Anfangsgründe

der

Anatomie

des

gesunden menschlichen Körpers

von

Dr. Adolph Friedrich Hempel.

Zweiter Theil.

Fünfte verbesserte Ausgabe.

Wien, 1827.

Bei Anton v. Haykul, Buchdrucker,
und bei
Mich. Lechner, Buchhändler.

Uebersicht der Abschnitte.

Fünfte Abtheilung.

Von der Brusthöhle, und den in ihr befindlichen Organen.

Erster Abschnitt.

Von der Brust überhaupt, und der Brusthaut.

Seite.

§. 182. Der Brustkasten, thorax. 1

§. 183. Die Brustfelle, pleurae. 2

§. 184. Die Brustsäcke, sacci pleurae. 4

§. 185. Die vordere Scheidewand, mediastinum anterius; Lage der Theile in derselben. 5

§. 186. Die hintere Scheidewand, mediastinum posterius; Lage der Theile in derselben. . . . . —

§. 187. Lage der Theile zwischen den saccis pleurae, und den mediastinis. 7

§. 188. Lage der Theile am Halse. 8

Zweiter Abschnitt.

Von dem Herzen.

§. 189. Der Herzbeutel, pericardium. 9

§. 190. Das Herz überhaupt. 10

§. 191. Die Nebenkammern; atria; valvula Thebesii. . . 11

Seite.

§. 192. Die Herzkammern, ventriculi. 13
§. 193. Die Gefäße des Herzens. 16
§. 194. Die Nerven des Herzens. 17
§. 195. Zustand des Herzens vor und nach der Geburt; valvula Eustachii, foramen ovale. 18

Dritter Abschnitt.

Von den Respirationsorganen.

Erstes Kapitel. Der Kehlkopf, larynx.

§. 196. Der Kehlkopf überhaupt. 19
§. 197. Der Schildknorpel, cartilago thyreoidea. . . . 20
§. 198. Der Ringknorpel, cartil. cricoidea. 21
§. 199. Die gießbeckenförmigen Knorpel, cartilagines arytaenoideae. 22
§. 200. Der Kehldeckel, epiglottis. . . . . —
§. 201. Die Höhle des Kehlkopfs, und ihre Schleimhaut. . —
§. 202. Die Muskeln des Kehlkopfs; musculus hyothyreoideus, cricothyreoideus, thyreoarytaenoideus, cricoarytaenoideus posticus, cricoarytaenoideus lateralis, arytaenoideus obliquus und transversus, thyreoepiglotticus. 23
§. 203. Gefäße und Nerven des Kehlkopfs. 25
§. 204. Zustand des Kehlkopfs in den verschiedenen Lebensaltern, und in beiden Geschlechtern. . . . . —
§. 205. Die Schilddrüse, glandula thyreoidea. . . . . —

Zweites Kapitel. Die Luftröhre und die Lungen.

§. 206. Die Luftröhre, aspera arteria. 26
§. 207. Die Lungen, pulmones. 28
§. 208. Der Bau der Lungen. 29
§. 209. Zustand der Lungen in den verschiedenen Lebensperioden; ductus arteriosus Botalli. 33

Seite.

Sechste Abtheilung.

Von der Bauchhöhle, und den in ihr befindlichen Organen.

Erster Abschnitt.

Von dem Bauche überhaupt, und dem Bauchfell.

§. 210. Die Bauchhöhle. 35
§. 211. Die Organe in der Bauchhöhle. 36
§. 212. Die Gegenden des Bauchs, regiones abdominis. . —
§. 213. Die Lage aller in der Bauchhöhle enthaltenen Theile, ohne auf die Bauchhaut Rücksicht zu nehmen. . . 37
§. 214. Die Bauchhaut, peritonaeum. 40

Zweiter Abschnitt.

Von den Verdauungsorganen.

§. 215. Von diesen Organen überhaupt. 43

Erstes Kapitel. Der Schlund, pharynx.

§. 216. Die Lage desselben. 44
§. 217. Der Bau desselben; constrictores pharyngis. . . —

Zweites Kapitel. Die Speiseröhre. oesophagus.

§. 218. Die Lage derselben. 47
§. 219. Der Bau derselben. . . . . —

Drittes Kapitel. Der Magen, ventriculus.

§. 220. Die Lage desselben. 48
§. 221. Der Bau desselben. 49
§. 222. Gefäße und Nerven des Magens. 52

Viertes Kapitel. Der dünne Darm, intestinum tenue.

§. 223. Von ihm überhaupt. 53
§. 224. Der Zwölfingerdarm, intestinum duodenum. . . 54
§. 225. Der Krummdarm, intestinum jejunum und ileum. . 56

Seite.

§. 226. Das Gekröse, mesenterium. 57
§. 227. Die Blutgefäße und Nerven des Krummdarms. . . 58
§. 228. Die Milchgefäße, vasa lactea. . . . . —

Fünftes Kapitel. Der dicke Darm, intestinum crassum.

§. 229. Von ihm überhaupt. 59
§. 230. Der Blinddarm, intestinum coecum. . . . 60
§. 231. Der Grimmdarm, intestinum colon. . . . 61
§. 232. Gefäße und Nerven des coecum und colon. . . 63
§. 233. Das mesocolon. . . . . —
§. 234. Der Mastdarm, intestinum rectum, sphincter ani externus, internus, levatores ani. . . . 64
§. 235. Zustand des Magens und Darmkanals vor der Geburt. 66
§. 236. Die Netze, omenta, epiploa. 67

Sechstes Kapitel. Die Leber, hepar.

§. 237. Allgemeine Ansicht. 69
§. 238. Die Bänder der Leber. . . . . —
§. 239. Allgemeine Eintheilung der Leber. 70
§. 240. Der Bau der Leber, vena portarum. . . . 72
§. 241. Zustand der Leber vor und nach der Geburt; ductus venosus Arantii. 74
§. 242. Die Gallenblase, vesicula fellea. 75

Siebentes Kapitel. Die Milz, lien.

§. 243. Allgemeine Ansicht. 77
§. 244. Der Bau der Milz. 78

Achtes Kapitel. Die Bauchspeicheldrüse, pancreas.

§. 245. Allgemeine Ansicht. 79
§. 246. Der Bau des pancreas. 80

Seite.

Dritter Abschnitt.

Von den Harnwerkzeugen.

§. 247. Die Nieren, renes. 81
§. 248. Die Harnleiter, ureteres. 84
§. 249. Die Harnblase, vesica urinaria. 85
§. 250. Zustand der Harnwerkzeuge in den verschiedenen Lebensperioden; der urachus. 87

Vierter Abschnitt.

Von den männlichen Geschlechtstheilen.

§. 251. Der Hodensack, scrotum. 89
§. 252. Die Hoden, testes. 90
§. 253. Der Bau des Hodens; die epididymis; der ductus deferens. 91
§. 254. Die Scheidenhäute, tunicae vaginales. . . . 93
§. 255. Der Samenstrang, funiculus spermaticus. . . 95
§. 256. Die Samenbläschen; vesiculae seminales. . . 96
§. 257. Die Vorsteherdrüse, prostata.. 97
§. 258. Das männliche Glied, penis; die Harnröhre, die schwammigen Körper, die Eichel, die äußere Haut, musculi sustentatores penis, accelerator urinae, transversi perinaei. . . . . —
§. 259. Zustand der männlichen Geschlechtstheile in den ververschiedenen Lebensperioden; Herabsteigen des Hodens aus der Bauchhöhle ins scrotum. 102

Fünfter Abschnitt.

Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

Erstes Kapitel. Die innern Geburtstheile im ungeschwängerten Zustande.

§. 260. Die Gebärmutter, uterus. 105
§. 261. Der Bau der Gebärmutter. 107

Seite.

§. 262. Das breite Mutterband, ligamentum latum, ala vespertilionum. 111
§. 263. Das runde Mutterband, ligamentum rotundum. . 112
§. 264. Die Muttertrompeten, tubae Fallopii. . . . 113
§. 265. Die Eyerstöcke, ovaria. . . . . —
§. 266. Die Mutterscheide, vagina. 114

Zweites Kapitel. Die innern Geburtstheile im geschwängerten Zustande; das Ey.

§. 267. Die schwangere Gebärmutter, uterus gravidus; membrana decidua Hunteri. 116
§. 268. Die Veränderungen der mit dem uterus verbundenen Theile. 120
§. 269. Das Ey, ovum. 121
§. 270. Die Häute des Eyes, velamenta; vesicula umbilicalis. . . . . —
§. 271. Der Nabelstrang, funiculus umbilicalis. . . . 124
§. 272. Der Mutterkuchen, placenta. 125
§. 273. Entwicklung des Foetus und des Eyes; glandula thymus; capsulae suprarenales. 126

Drittes Kapitel. Die äußern Geburtstheile.

§. 274. Labia majora und minora. 131
§. 275. Der Kitzler, clitoris. 132
§. 276. Die weibliche Harnröhre, urethra foeminina. . . 133
§. 277. Die Öffnung der Scheide; das Hymen. . . . —
§. 278. Zustand der weiblichen Genitalien in den verschiedenen Lebensperioden. 134

Sechster Abschnitt.

Von den Brüsten.

§. 279. Die Brüste mammae überhaupt. 135
§. 280. Der Bau der Brustdrüse. 136

Seite.

Siebente Abtheilung.

Von den Gefäßen.

Erster Abschnitt.

Von den Arterien.

§. 281. Die Arterien überhaupt. 138
§. 282. Arteria Aorta; allgemeine Übersicht ihres Laufs. . 139
§. 283. I. Der Bogen und dessen Äste. . . . . —
§. 284. 1) Art. coronariae cordis. 140
§. 285. 2) Art. carotides. 141
§. 286. 3) Art. subclaviae 148
§. 287. II. Pars thoracica arteriae Aortae. . . . 156
§. 288. III. Pars abdominalis art. Aortae. . . . 157
§. 289. 1) Arteriae phrenicae inferiores. . . . . —
§. 290. 2) Arteria coeliaca. 158
§. 291. 3) Art. mesenterica superior. . . . 159
§. 292. 4) Art. renales. 160
§. 293. 5) Art. spermatice internae. 161
§. 294. 6) Art. mesentericae inferior. . . . . —
§. 295. 7) Art. lumbales. . . . . —
§. 296. 8) Art. iliacae; art. sacralis media. . . . 162
§. 297. 9) Art. hypogastrica, s. iliaca interna. . . —
§. 298. 10) Art. cruralis, s. iliaca externa. . . . 165
§. 299. Art. pulmonalis. 169

Zweiter Abschnitt.

Von den Venen.

§. 300. Von den Venen überhaupt. . . . . —
§. 301. A) Die obere Hohlader, vena cava descendens s. superior. 170
§. 302. I) Vena jugularis interna. . . . . —
§. 303. II) Vena jugularis externa. 172

Seite.

§. 304. III) Vena subclavia, cephalica, basilica, mediana. 173
§. 305. IV) Vena azyga. 174
§. 306. B) Die untere Hohlader, vena cava adscendens s. inferior. 175
§. 307. I) Venae iliacae; vena cruralis; vena hypogastrica. . . . . —
§. 308. II — VII) Die übrigen Äste. 177
§. 309. C) Vena portarum. 178
§. 310. D) Venae pulmonales. . . . . —

Dritter Abschnitt.

Von den Saugadern.

§. 311. Plexus lumbalis. 179
§. 312. Ductus thoracicus. 183
§. 313. Die Lymphgefäße des Magens, der Leber, Milz, der Netze, und des Pancreas. 185
§. 314. Die Lymphgefäße in der Brusthöhle. 186
§. 315. Die Lymphgefäße, welche sich in den Achseldrüsen endigen; die Lymphgefäße der obern Gliedmaßen; der Schilddrüse; des Halses und des Kopfs. . . . 187

Achte Abtheilung

Von dem Gehirn, dem Rückenmarke, und den Nerven.

Erster Abschnitt.

Vom Gehirn, dem Rückenmarke, und seinen Häuten.

§. 316. Die Schriftsteller. 189
§. 317. Die Hirnhäute, integumenta cerebri; dura mater, arachnoidea, pia mater, sinus cerebri. . . . 190
§. 318. Von dem Encephalon überhaupt, und seinen Substanzen. 196

Seite.

§. 319. Das große Gehirn, cerebrum; Untersuchung desselben von oben nach unten. 197
§. 320. Das kleine Gehirn, cerebellum. 204
§. 321. Pons Varolii. 205
§. 322. Das Rückenmark, medulla spinalis. 206
§. 323. Untersuchung des Encephalon von unten nach oben. . 209
§. 324. Zustand des Gehirns und Nervensystems in den verschiedenen Lebensperioden. 212

Zweiter Abschnitt.

Von den Nerven.

§. 325. Eintheilung der Nerven. 215

Erstes Kapitel. Das System der Gehirnnerven, Nervi encephali.

§. 326. Nervus olfactorius. 216
§. 327. Nervus opticus. . . . . —
§. 328. Nervus oculomotorius. 217
§. 329. Nervus trochlearis s. patheticus. . . . 218
§. 330. Nervus trigeminus. . . . . —
§. 331. Nervus abducens. 225
§. 332. Nervus communicans faciei. . . . . —
§. 333. Nervus acusticus. 228
§. 334. Nervus glossopharyngeus. . . . . —
§. 335. Nervus vagus. 229
§. 336. Nervus accessorius Willisii. 232
§. 337. Nervus hypoglossus. 233

Zweites Kapitel. Das System der Rückenmarksnerven, Nervi medullae spinalis.

§. 338. Von ihnen überhaupt. 234
§. 339. Die Halsnerven, Nervi cervicales. . . . . —
§. 340. Der Zwerchfellsnerve, Nervus phrenicus. . . 237
§. 341. Die Rückennerven, Nervi dorsales. . . . . —

Seite.

§. 342. Die Lendennerven, Nervi lumbales. 238

§. 343. Die Kreuzbeinnerven, Nervi sacrales. . . . 239

§. 344. Die Nerven des Arms, Nervi cutanei, axillaris, medianus, ulnaris, radialis. 240

§. 345. Die Nerven des Fußes, Nervus curalis, obturatorius, ischiadicus. 244

Drittes Kapitel. Das Ganglienſyſtem.

§. 346. Der Nervus sympathicus maximus. . . . 247

§. 347. Die Plexus abdominales. 252

Fünfte Abtheilung.

Von der Brusthöhle und den in ihr befindlichen Organen.

Erster Abschnitt.

Von der Brust überhaupt, und der Brusthaut.

§. 182.

Der Brustkasten, thorax 1).

Die Brust wird von folgenden Knochen zusammengesetzt. Nach hinten liegen die Brustwirbel, zu beiden Seiten die Rippen, nach vorn das Brustbein. Über den Rippen läuft quer das Schlüßelbein. Diese Knochen haben gegen einander eine gewisse Lage und Stellung, um die Höhle der Brust zu bilden, und zu erlauben, daß letztere erweitert, und verengt werden kann. Die Wirbel gehen nach hinten zurück, und treten da erst wieder nach vorn, wo sie in die Bauchhöhle übergehen; das Brustbein ist unten von den Wirbeln weiter entfernt, als oben; die gekrümmten Rippen laufen vom Rückgrath erst etwas rückwärts, dann biegen sie sich nach vorn zum Brustbein. Von der ersten bis zur siebenten nehmen sie an Länge zu, nachher wieder ab. Durch diese Lage wird die Brust nach unten allmählig weiter, und ist in der Gegend der siebenten Rippe am weitesten.

Die Brusthöhle, Cavum thoracis, entsteht durch das Zusammentreten aller genannten Knochen. Sie wird nach unten durch das Zwerchfell von der Bauchhöhle getrennt. Oberwärts ist sie durch mehrere Theile verschlossen, nämlich durch die Schlüßelbeine, die Musc. scaleni, die Luftröhre, die Speiseröhre, die großen Blutgefäße, welche für den Kopf und die Arme bestimmt sind, und durch die Nerven, welche theils vom Kopfe herabsteigen, theils zu den Armen hinlaufen. Die übrigen Lücken

1) Haller elem. phys. T. III. p. 1.

werden durch Zellgewebe ausgefüllt. Da das Zwerchfell wegen seiner Wölbung eine verschiedene Lage hat, so ist sich die untere Fläche der Höhle nicht gleich. Am kürzesten ist die Höhle, wo die Sehne des Zwerchfells als der höchste Theil dieses Muskels heraufragt; am tiefsten steigt sie nach hinten und unten herab. Der Raum zwischen dem Processus ensiformis und den falschen Rippen gehört nach dem Tode nicht mehr der Brusthöhle, sondern der Bauchhöhle zu. Von außen endlich wird die Höhle durch eine Menge Muskeln verschlossen, die einen vorzüglichen Einfluß auf die Bewegung der Brust haben.

Der weibliche Thorax ist von einem männlichen sehr unterschieden. Die ganze weibliche Brust ist überhaupt schmäler, auch ragt der Processus ensiformis weniger hervor. Die Rückenwirbel sind im Verhältniß ihrer Höhe schmäler, und die Querfortsätze stehen mehr zurück; das weibliche Brustbein ist kürzer; die Rippen sind dünner, und die letzten krümmen sich mehr aufwärts; endlich sind die weiblichen Schlüßelbeine gerader, die männlichen mehr gebogen. Die Capacität der Brusthöhle ist deshalb im weiblichen Geschlechte geringer.

Auf gleiche Weise unterscheidet sich im Foetus die Brusthöhle von der im Erwachsenen. Da im erstern das Herz und die Brustdrüse vielen Raum einnehmen, so erscheint das Brustbein weit mehr hervorspringend, und der Durchmesser der Brust von vorn nach hinten viel länger als beim Erwachsenen; hingegen der Querdurchmesser viel kürzer, weil die Lungen noch nicht entwickelt sind. Gleichfalls stehen die Rippen weniger nach hinten hervor, deshalb sind die hintern zur Aufnahme der Lungen bestimmten Gruben kaum vertieft. Das Zwerchfell, durch die Baucheingeweide heraufgetrieben, verkürzt von unten den Seitenraum. Nach der Geburt ändert sich die Capacität der Brusthöhle. Da die Thymus verschwindet, und das Herz langsamer wächst, nähert sich das Brustbein der Wirbelsäule, und dieser Durchmesser wird kürzer, da hingegen durch die Entwickelung der Lungen der Querdurchmesser sich verlängert.

§. 183.

Die Brustfelle, pleurae.

Nach Eröffnung der Brust wird man im Allgemeinen bemerken, daß die innere Wand derselben mit einer Membran überzogen ist. Diese führt den Namen Pleura. Sie ist einfach, dünn, aber fest, und gehört zu den serösen Häuten. Sie bedeckt genau die innere Fläche der Rippen, die Rippenknorpel der rechten

Seite, und mehrentheils auch die der linken; zugleich auch die Brustfläche des Zwerchfells; aber nur weniger und zwar nach der rechten Seite hin die hintere Fläche des Brustbeins; hinten liegt sie nur seitwärts an den Körpern der Rückenwirbel. Ihre äußere Fläche ist rauh, weil sie sich durch Zellgewebe mit den angegebenen Theilen vereinigt. Dieses Zellgewebe findet sich nur in geringer Menge zwischen dem Brustfell und den Rippen, häufiger im hintern und vordern Mittelfell. Nach oben hängt es mit dem Zellstoff, der vom Halse herabkömmt und zu den Armen geht, zusammen, nach unten vereinigt es sich vermittelst der Öffnungen im Zwerchfell mit dem Zellgewebe, welches hinter dem Bauchfell auf der Wirbelsäule befindlich ist. Die innere nach den Lungen hinsehende Fläche ist glatt, und naß. Auf derselben schwitzt beständig eine seröse Feuchtigkeit in Gasgestalt hervor, die nach dem Tode eine tropfbare Form annimmt, unter dem Namen **Humor pleuriticus.** So viel im Leben abgesondert wird, so viel wird auch wieder eingesogen, und dieses Verhältniß zwischen der Sekretion und Absorption bleibt im gesunden Zustande unveränderlich. Nach dem Tode ist bei nicht kränklicher Beschaffenheit der Lungen im Erwachsenen die Quantität dieses gelblichen durchsichtigen Wassers geringe, in Kindern etwas größer und von einer röthlichen Farbe. Die Arterien für diese Membran entspringen an verschiedenen Orten, wo sie vorüberläuft, aus den **intercostalibus, thymicis, phrenicis, pericardiacis, bronchialibus,** und **oesophageis.** Die Venen gehen in gleichnamige Stämme zurück. Die Saugadern sind in sehr großer Anzahl vorhanden, und gehen in den Brustgang über. Nervenfäden scheint sie nicht zu erhalten.

Sieht man auf den Lauf dieser Membran, wie sie die verschiedenen Theile überzieht, so wird man bemerken, daß der rechte Theil der Pleura sich nie mit dem linken vereinigt, und also zwei für sich bestehende isolirte Membranen vorhanden sind, die nirgend zusammenhängen. Mit Recht muß man demnach **zwei Brustfelle** annehmen, welche durch dazwischen liegende Organe getrennt bleiben. Indem ein jedes Brustfell seinen eigenen **Lauf** nimmt, werden durch beide mehrere Höhlen, die des Herzbeutels ausgenommen, gebildet. Man nehme an beiden Seiten die Stelle, wo die Rippen sich mit den Rückenwirbeln vereinigen, als den Punkt an, wovon das Brustfell seinen Lauf beginnt. Es geht dann dasselbe zuerst zu beiden Seiten an der inneren Wand der Rippen hin, und überzieht dieselbe, läuft zugleich nach unten herab, und bedeckt die obere Fläche des Zwerchfells. So gelangt es nach vorn. An der rechten Seite geht das Brustfell bis an den Rand des Brust-

beins, und bedeckt einen kleinen Theil seiner hintern Fläche; an der linken Seite stößt es aber nur an das obere Stück des Manubrium des Brustbeins, und reicht von der dritten bis zur siebenten Rippe nicht an diesen Knochen, sondern überkleidet nur einen Theil der Rippenknorpel. Ist es bis hieher gekommen, so läuft es von diesen Stellen an fast senkrecht von vorn nach hinten mitten durch die Brusthöhle auf die großen Blut- und Luftgefäße der Lungen zu, und berührt in diesem Laufe seitwärts den Herzbeutel. Es begleitet dann die Blutgefäße, die zu den Lungen gehen, überzieht nun als eine glatte Haut auswärts die Substanz der Lungen, und wickelt letztere so ein, daß es endlich wieder an die hintere Fläche der Blut- und Luftgefäße gelangt. Von da geht das Brustfell aufs neue senkrecht zu beiden Seiten auf die Wirbelbeine zu, berührt die Seitentheile ihrer Körper, und endigt sich an dem Punkte, wovon es ausgegangen war.

Durch diesen Lauf der doppelten Membran werden zu beiden Seiten zwei Säcke gebildet, **Sacci pleurae**, zwischen welchen das Herz mit seinem Beutel, und die großen Blutgefäße liegen, die zum Herzen gehören. Vor und hinter dem Herzen bleibt nun ein langer Raum übrig. Derjenige, welcher sich vor dem Herzen befindet, wird **Cavum mediastini anterioris**, der hinter demselben **Cavum mediastini posterioris** genannt. Die Blätter, welche die Räume seitwärts einschließen, heißen **Mediastinum**, das Mittelfell, die Brustscheidewand.

§. 184.

Die Brustsäcke, sacci pleurae.

Die beiden Säcke entstehen durch den Lauf der Brustfelle, liegen an den Rippen, und haben mit einander gar keine Gemeinschaft; jeder ist ein für sich verschlossenes Behältniß. Dieses lehrt theils die anatomische Untersuchung, indem man einen Sack von dem andern unverletzt trennen, auch nicht Wasser oder Luft aus einem Sacke in den andern übertreiben kann; theils die Pathologie, indem im Leben ein Sack Eiter oder Wasser oder Blut enthält, und der andere völlig frei bleibt. Sie haben nach der Figur des knöchernen Brustkastens eine elliptische Gestalt, ihre auswendige nach den Rippen hingekehrte Fläche ist gewölbt, vorzüglich nach dem hintern Theil derselben; ihre untere nach der Lage des Zwerchfells etwas ausgehöhlt. Nach oben ist ein jeder Sack enger, läuft stumpf zu, und endigt sich am untern Theil des Halses hinter dem Schlüßelbein, so daß die Arteria subclavia ihn begrenzt.

Nach unten gegen die siebente Rippe ist er am weitesten. Die Weite der Säcke überhaupt richtet sich nach dem Alter, nach der Bewegung des Brustkastens, und nach der Lage der benachbarten Eingeweide. Im Foetus sind sie am kürzesten, theils weil die Lungen sich noch nicht ausgedehnt haben, theils weil die Eingeweide des Unterleibes durch die gekrümmte Lage des Foetus heraufgetrieben sind. Außerdem verlängern sie sich beim Einathmen, und verkürzen sich beim Ausathmen. Beide Säcke zeigen auch in Ansehung des Umfangs einige Verschiedenheit. Der rechte ist etwas breiter, hingegen kürzer wegen der darunter liegenden Leber; der linke ist länger, aber weniger breit, weil das Herz nach der linken Seite mehr Raum einnimmt. Ein jeder Sack schließt eine Lunge in sich.

§. 185.

Die vordere Scheidewand, mediastinum anterius; Lage der Theile in derselben.

Die Blätter, welche die vordere Scheidewand ausmachen, sind nicht von den Brustsäcken verschieden, sondern gehören denselben zu. Nur durch ihren Lauf schließen sie eine Höhle, Cavum mediastini anterioris, zwischen sich, die von der Höhle der Säcke getrennt ist. Diese wird begrenzt nach vorn vom Brustbein, nach hinten vom Herzbeutel, und zur Seite von den Brustsäcken. Ihr Raum erstreckt sich abwärts bis gegen die sechste Rippe, in welchem sich folgende Theile befinden. Sie nimmt das vordere Stück des Pericardium auf, indem die beiden Lamellen des Mittelfells zur Seite desselben herabsteigen. Ferner liegen daselbst die Arteriae und Venae mammariae internae und die Glandulae sternales mit den dazu gehörigen Geflechten der absorbirenden Gefäße. Alle laufen neben dem Brustbein hinter den Knorpeln herauf und herab. Endlich sieht man noch im Foetus die Glandula Thymus, die sich mehr hinter dem obern Theil des Brustbeins verbirgt, und auf dem Herzbeutel und den großen Blutgefäßen ruht.

§. 186.

Die hintere Scheidewand, mediastinum posterius 2); Lage der Theile in derselben.

Die beiden Blätter entstanden, indem das Brustfell von der hintern Seite der großen Blutgefäße der Lungen sich gegen die

2) Ch. J. Ludwig icones cavitatum thoracis et abdominis a tergo apertarum. Lips. 1789. fol.

Rückenwirbel herabsenkte. Sie umschließen einen Raum, Cavum mediastini posterioris, welchen sie zu beiden Seiten, nach vorn aber der Herzbeutel, nach hinten die Rückenwirbel begrenzen. Dieser Raum ist weit enger, aber länger als der vordere, indem er sich bis zur eilften Rippe herabstreckt, und fasset eine größere Menge von verschiedenen Theilen in sich. Zuerst steigt die Aorta, nachdem sie den Bogen gebildet, und den fünften Brustwirbel erreicht hat, in dieser Höhle hinab. Sie liegt alsdann etwas nach der linken Seite der Wirbelsäule; nur nach unten, wo sie sich dem Zwerchfell nähert, tritt sie in die Mitte, und geht durch den Hiatus aorticus in den Unterleib. Mehr rechts liegt die Vena azyga, fast parallel mit der Aorta. Sie geht vom Zwerchfell an aufwärts, krümmt sich über den rechten Ast der Luftröhre und der Lungenschlagader, und verliert sich in der hintern Fläche der obern Hohlvene. Neben der Aorta nach der linken Seite erscheint die Vena hemiazygea, die vom Zwerchfell an bis zum neunten Brustwirbel herabsteigt, dann hinter die Aorta geht und sich in der azyga endigt. Der Ductus thoracicus kömmt aus dem Unterleibe durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells, liegt in der Brusthöhle nach seiner ganzen Länge zwischen Aorta und Vena azyga, geht dann hinter dem Bogen der Aorta, und hinter der linken Vena subclavia aufwärts, wo er sich in dieselbe ergießt. Der Oesophagus läuft vom Halse hinter der Luftröhre und unter dem Bogen der Aorta, dann hinter dem Herzbeutel herab, kommt nach der rechten Seite etwas vor der Aorta zu liegen, und tritt durch den Hiatus oesophageus des Zwerchfells in den Unterleib. Die Nervi vagi gehen vom Halse herab in die Brusthöhle, der rechte vor der Art. subclavia, der linke vor dem Arcus aortae, dann beide hinter den Ästen der Luftröhre zum Oesophagus, den sie bis zum Magen begleiten. Die aspera Arteria läuft vom Halse hinter dem Brustbein herab, und liegt vor dem Oesophagus und hinter dem Arcus. In der Gegend des zweiten oder dritten Brustwirbels spaltet sie sich in zwei Äste; der rechte geht unter dem Bogen der Vena azyga; der linke unter dem Bogen der Aorta durch; beide Äste liegen mehr nach hinten als die Äste der Arteria pulmonalis. Endlich erscheinen ganz nach außen zu beiden Seiten der angegebenen Theile die Nervi sympathici maximi. Sie kommen vom Halse herab, befinden sich in der Brusthöhle zwischen den Körpern der Wirbel und den Rippen, und laufen in dieser Lage abwärts durchs Zwerchfell in den Unterleib. In der Gegend des fünften Rückenwirbels gehen die beiden Nervi splanchnici supe-

riores, und etwas tiefer die inferiores ab, die einwärts herabsteigen, und durchs Zwerchfell treten.

§. 187.

Lage der Theile zwischen den saccis pleurae, und den mediastinis.

Es liegen fast in der Mitte der Brusthöhle mehrere Theile, die von den eben angeführten Höhlen umgeben sind, aber zu letzteren nicht ganz gerechnet werden können. Zu diesen gehören vorzüglich das Herz mit den großen Blutgefäßen. a) Das Pericadium erstreckt sich allerdings in das Mediastinum anterius, liegt aber größtentheils in diesem Zwischenraum. Es ruht mit dem breitern Theil auf dem Centrum tendineum des Zwerchfells, wird an beiden Seiten von den Blättern des vordern Mittelfells eingeschlossen, und legt sich nach oben um die großen Blutgefäße. b) Die Aorta entspringt mehr nach der linken Seite aus dem Herzen, und wird von dem Anfangstheil der Art. pulmonalis bedeckt. Nun geht sie aufwärts und rechts, und hat im Aufsteigen neben sich nach der linken Seite die Art. pulmonalis, nach der rechten die obere Hohlader. Sie bildet alsdann einen Bogen, der vor der Luftröhre und hinter der linken Vena jugularis liegt, erreicht den zweiten Rückenwirbel, und steigt links und nach hinten im Mediastinum posterius über den linken Ast der Luftröhre herab. Aus dem Bogen kommen gemeiniglich drei Hauptäste hervor, nämlich mehr rechts der Truncus anonymus für die Arter. carotis und subclavia dextra, dann die carotis sinistra, und ganz nach der linken Seite die subclavia sinistra. c) Die Arteria pulmonalis entspringt mehr rechts aus dem Herzen, und bedeckt den Anfang der Aorta. So wie sie aber in die Höhe und nach hinten geht, verbirgt sie sich unter dem Bogen der Aorta, und spaltet sich in zwei fast horizontal laufende Äste. Diese liegen über dem Atrium sinistrum. Der linke geht vor dem Arcus und über den linken Bronchus zur linken Lunge, der rechte läuft unter dem Bogen der Aorta und Vena azyga hinter der Vena cava superior zur rechten Lunge. d) Die Venae pulmonales liegen mit dem Atrium sinistrum des Herzens gegen das Mediastinum posterius hin, so daß man sie gewissermassen zur letzteren Höhle rechnen kann. Sie laufen tiefer herab als die Arterienäste; die linken gehen unbedeckt gerade ins Atrium sinistrum; die rechten aber hinter der Vereinigung der Hohlvenen in dieses Atrium. e) Die Venae jugulares internae. Es sind derselben zwei, eine dextra und sinistra. Die

dextra kommt vom Halse gerade in die Brusthöhle herab, und geht aufs Herz zu. Die sinistra steigt auch zuerst gerade herab, alsdann aber wendet sie sich in der Brusthöhle von der linken nach der rechten Seite, geht quer vor dem Arcus aortae und den daraus entspringenden Arterien vorbei, und verbindet sich mit der dextra. Hieraus erwächst f) die Vena cava superior s. descendens. Sie liegt auf der rechten Seite, geht vor dem rechten Ast der Art. pulmonalis vorbei, und verliert sich zwischen dem rechten Brustsack und dem Bogen der Aorta im rechten Atrium. g) Die Vena cava inferior s. adscendens liegt gleichfalls auf der rechten Seite, kömmt durchs Zwerchfell in die Brusthöhle, und geht gleich ins rechte Atrium über. h) Die Nervi phrenici kommen vom Halse herab. Sie befinden sich zwischen dem Herzbeutel und den Säcken des Brustfells vor den Lungengefäßen, und laufen zum Zwerchfell.

Es würde, wenn man das Brustbein wegnimmt, die Lage der Theile sich auf folgende Weise darstellen. Zuerst erscheinen die Glandula thymus, der Herzbeutel mit dem Herzen, und die Vasa mammaria. Nimmt man die Thymus fort, so erblickt man den Lauf der Venarum jugularium und cavarum. Sind die Venae jugulares entfernt, so sieht man den Anfang der Aorta und der Arter. pulmonalis, den ganzen Bogen der erstern, und die Äste, welche aus ihm entspringen. Zur Seite steigt dann der Nervus phrenicus herab. Nimmt man diese Theile mit dem Herzen fort, so sieht man alle Theile, die sich im Mediastinum posterius befinden.

§. 188.

Lage der Theile am Halse.

Es wird hier am schicklichsten seyn, vom Halse und dessen Theilen im Allgemeinen zu reden, da sie mit denen der Brusthöhle in genauer Verbindung stehen.

Der Hals, Collum, ist der Theil des Körpers, welcher sich zwischen dem Kopf und dem Brustkasten befindet. Die hintere Gegend heißt der Nacken, Cervix s. Nucha. Der Hals wird von den sieben Halswirbeln gebildet, und von vielen Muskeln umgeben, die zur Bewegung des Kopfs, der Brust, der Schulterblätter und der Halswirbel dienen. Sind die Muskeln an der vordern Fläche weggenommen, so erscheinen mehrere Organe, Blutgefäße, und Nerven in folgender Ordnung. Zuerst sieht man den Larynx, über demselben das Os hyoideum, unter ihm die aspera Arteria,

die in die Brusthöhle übergeht. Zur Bewegung dieser Theile dienen viele Muskeln, die schon oben angegeben sind. Vor dem Kehlkopf und der Luftröhre befindet sich die Glandula thyreoidea. Hinter dem Kehlkopf liegt der Pharynx, und hinter der Luftröhre der Oesophagus. Neben der Luftröhre kommen zu beiden Seiten die Arteria carotis dextra und sinistra herauf. Neben einer jeden Carotis etwas nach außen erscheint die Vena jugularis interna. Zwischen beiden Gefäßen erblickt man den Nervus vagus, der aus dem Foramen lacerum herabkömmt. Hinter der Carotis liegt der Nervus sympathicus maximus, der aus dem Canalis caroticus herabsteigt. Noch mehr nach außen und seitwärts befinden sich endlich der Plexus brachialis, die Arteria und Vena subclavia.

Zweiter Abschnitt.

Von dem Herzen [3]).

---

§. 189.

Der Herzbeutel, pericardium.

Er ist ein häutiger Sack, der das Herz locker einschließt. Er liegt hinter dem Brustbein, und hat die Brustsäcke zur Seite, die durch Zellgewebe mit ihm verbunden sind; nur der vordere und mittlere Theil bleibt von ihnen unbedeckt, worauf die Glandula thymus, einige Drüsen, und Gefäße sich befinden. Nach hinten grenzt er an die Speiseröhre. Nach unten verbindet sich seine breite Grundfläche mit dem Zwerchfell, die vorzüglich das Centrum tendineum, und nach der linken Seite einen kleinen Theil des Muskelfleisches bedeckt. Diese Verbindung ist im Foetus lockerer und leichter zu trennen, als im erwachsenen Körper. Der Herzbeutel läuft nun vom Zwerchfell an verschmälert aufwärts, und umfaßt nach oben die großen Blutgefäße, woran er sich befestigt, und ein kurzes Ende derselben einschließt. Er läßt

3) Vieussens traité nouveau de la structure du coeur. Toulouse 1715. 4.
J. De Senac traité de la structure du coeur. edit. 2. par. 1777. T. II. 4.
Haller elem. phys. T. I. p. 256.

daher so viele Löcher übrig, als Gefäße am Herzen vorhanden sind.

Der Herzbeutel ist nach Art der Gelenkkapseln aus einer doppelten Membran, aus einer fibrösen und serösen zusammengesetzt, die innig mit einander verwachsen sind, und sich erst an den großen Blutgefäßen trennen. Die fibröse als die äußere ist mehr rauh, und besteht aus sehnigen glänzenden Fasern. Sie läuft, wenn sie die großen Gefäße erreicht hat, noch eine kleine Strecke fort, und giebt ihnen eine lockere Scheide, die bald kürzer, bald länger ist. Am längsten ist sie an der Aorta, am kürzesten an der untern Hohlvene. Die Scheiden verlieren sich endlich unmerklich in die äußere Haut der Gefäße. Die seröse Membran als die innere ist glatt und feucht. So wie sie die großen Gefäße erreicht hat, schlägt sie sich nach innen um, und läuft an ihnen und an der äußern Oberfläche des Herzens bis zur Spitze desselben herab, wodurch jene und dieses einen eigenthümlichen Überzug erhalten. Dieser Lauf beider Membranen ist der Grund, warum der Überzug am Herzen feiner erscheint, als der Herzbeutel selbst. Diese Membran sondert im lebenden Körper eine Feuchtigkeit in Gasgestalt ab, die gleich wieder eingesogen wird, aber nach dem Tode tropfbar flüssig erscheint, und eine ungleiche Menge eines gelblichen Wassers erzeugt, welches den Namen Liquor pericardii führt.

Die Arterien entstehen aus den benachbarten Ästen, aus den mammariis internis, phrenicis, bronchialibus, oesophageis, thymicis, und die Venen gehen in gleichnamige Stämme zurück. Nerven erhält der Herzbeutel nicht; denn selbst der Nervus phrenicus, der so genau mit ihm verbunden ist, giebt keine Äste ab.

§. 190.

Das Herz überhaupt.

In dem Herzbeutel liegt das Herz, ein Muskel, der vier Höhlen besitzt. Zwei derselben sind größer, unter dem Namen Ventriculi, liegen tiefer, und hängen mit den Schlagadern zusammen; zwei andere sind kleiner, Atria genannt, liegen über den erstern, und vereinigen sich mit den Blutadern. Diese vier Höhlen stehen nach der Geburt so mit einander in Verbindung, daß auf jeder Seite nur ein Atrium und ein Ventrikel unmittelbar durch eine Öffnung zusammenhängen, und diese beiden Höhlen von den andern durch eine Scheidewand völlig getrennt sind. Das Herz ist demnach in zwei für sich bestehende Räume

geschieden; oder, wie man sich ausdrückt, es ist ein zwiefaches Herz vorhanden.

Es hat das Herz fast die Gestalt eines nach der Länge durchschnittenen Kegels. Man bemerkt an ihm den Grund, Basis, welcher die Gegend bedeutet, wo die großen Blutgefäße sich befinden; ferner die Spitze, Apex s. Mucro, welche stumpf abgerundet ist, und in der Mitte einen kleinen Einschnitt hat, wodurch zwei kleine Hügel entstehen, von denen eine jede Herzkammer einen besitzt; endlich zwei Flächen, eine untere ebene, Facies plana, und eine obere gewölbte, Facies convexa.

Die Lage des Herzens ist folgende. Die ebene Fläche ruht auf dem Zwerchfell, die gewölbte ist aufwärts und etwas links gekehrt. Die Spitze befindet sich nach der linken Seite mehr nach vorn, und ist niedriger als die Basis, die rechts, höher, und mehr nach hinten gelegen ist. Die Spitze grenzt an die Knorpel der fünften und sechsten Rippe der linken Seite; die Basis an das Brustbein und die Knorpel der vierten und fünften Rippe der rechten Seite. Doch liegt das ganze Herz etwas mehr nach der linken Brusthöhle hin. Diese Lage wird durch die verschiedenen Bewegungen des Körpers nur sehr wenig verändert, indem sie durch den Herzbeutel und die großen Blutgefäße gesichert ist.

Die äußere Fläche des Herzens ist, wie schon oben erinnert wurde, mit der Fortsetzung des serösen Theils des Herzbeutels umkleidet. Die innere Fläche aller Höhlen wird ebenfalls mit einer Membran überzogen, die, sehr fein und dünn, eine Fortsetzung der innern Haut der Blutgefäße ist, und sich durch feines Zellgewebe mit den Muskelfasern vereinigt.

§. 191.

Die Nebenkammern, atria 4).

Die beiden obern Höhlen, die mit den Venen zusammenhängen, führen diesen Namen. Ein jedes Atrium wird von einer gewölbten Seitenwand, und von einer gemeinschaftlichen Scheidewand gebildet. Die Seitenwand besteht aus der äußern und innern Membran des Herzens, die zwischen sich dünne Bündel von Fleischfasern haben, welche nach verschiedenen Richtungen laufen, und ein muskulöses Netz darstellen. Diese Seitenwand verlängert sich in einen kleinen Anhang, und daher zerfällt ein jedes Atrium in zwei Theile. Die Nebenkammer selbst, der An-

4) A. F. Walther de structura auricularum cordis. Lips. 1738. 4. in Halleri diss. anat. T. II. p. 161.

hang abgerechnet, wird Sinus genannt; sie ist blos eine Erweiterung der Hohlvenen, die an dieser Stelle zusammentreten. Der Anhang heißt Auricula, das Herzohr.

Die gemeinschaftliche Scheidewand, Septum atriorum, besteht aus einer dicken Fleischlage, indem die Muskeln noch genauer durch einander geflochten sind, und wird an den beiden Flächen von der innern Membran des Herzens überzogen. In der Mitte sieht man eine Grube, Fossa ovalis, deren Boden aus einer Verdoppelung der innern Haut des Herzens besteht. Sie ist mit einem härtlichen Ringe, Isthmus s. Annulus fossae ovalis umgeben. Dieser aus einem Geflechte von Muskelfasern bestehende Theil ist oberwärts gewölbt, und zu beiden Seiten der Grube steigen seine Enden, Columnae isthmi, herab, und nähern sich so unter der Grube gegen einander, daß sie gemeiniglich zusammentreten. Die linke Columna trennt die Fossa ovalis von der Öffnung der Vena coronaria.

Ein jedes Atrium hat zwei Öffnungen; die eine liegt nach oben und außen, zur Aufnahme der Venen, und ist nichts anders, als die Erweiterung der Venen selbst; die andere liegt nach unten und innen gegen die Herzkammer hin. Durch sie entsteht die Verbindung zwischen dem Atrium und der Herzkammer. Man nennt sie Ostium venosum ventriculi.

I. Der Hohlvenensack, Atrium venarum cavarum s. anterius, s. dextrum. Er liegt mehr nach der rechten Seite, und nach vorn gegen den rechten Rand des Brustbeins, und nimmt die beiden Venae cavae auf. Im ausgedehnten Zustande ist er elliptisch, hängt senkrecht am Herzen, und ruht mit dem untern Ende auf dem Zwerchfell. Die Auricula dextra ragt von der rechten Seite nach vorn hervor, endigt sich blind, und bedeckt den Anfang der Aorta. In diesem Atrium bemerkt man eine Öffnung, nämlich das Ostium venae coronariae [5]). Es ist die Mündung der großen Vene, die das zur Ernährung des Herzens nicht mehr taugliche Blut aus dem Umfange dieses Organs zurückführt. Sie liegt über dem Ostium venosum des rechten Ventrikels. Vor derselben befindet sich eine halbmondförmige Klappe, Valvula Thebesii genannt. Diese entsteht aus einer Duplicatur der innern Haut der Vene und des Atrium, und dient dazu, den Ausfluß des Bluts aus der Vene zu erlauben, den Rücktritt desselben in diese in etwas zu verhindern. Indessen ist sie sich nicht immer gleich, bald erscheint sie breit, bald schmal, bald durch-

5) G. F. Wolff in act. Petrop. Tom. I. P. 1. — J. Abernethy in phil. transa ct. Y. 1798.

löchert, bald sogar doppelt. Da aber nicht alle eigenthümliche Venen des Herzens sich vermittelst der Vena coronaria im rechten Vorhofe, sondern auch für sich daselbst endigen, so giebt es mehrere kleine Valvulae Thebesii.

II. Der Lungenvenensack, Atrium venarum pulmonalium s. sinistrum s. posterius. Er liegt mehr nach hinten über der Aortenkammer hinter dem Hohlvenensacke und den großen Blutgefäßen verborgen; nur sein Ohr tritt nach vorn gegen die Lungenarterie hervor, und kann beim ersten Anblick allein gesehen werden. Die Gestalt des eigentlichen Sinus ist mehr viereckig. Er nimmt die Venae pulmonales auf, die sich an seinem obern Theil endigen. Die Gestalt des Ohrs ist dreieckig, mit einem gekerbten Rand versehen, und auf gleiche Weise gebaut wie das rechte, nur in Ansehung des Raumes enger.

§. 192.

Die Herzkammern, ventriculi.

Die beiden Herzkammern liegen unter den Venensäcken neben einander, und erstrecken sich bis zur Spitze des Herzens. Sie hängen mit den Atriis und den Arterien zusammen. Ein jeder Ventrikel wird von einer gewölbten Seitenwand, und von einer gemeinschaftlichen Scheidewand gebildet. Die Seitenwand besteht aus einem dichten und festen Fleische, das auswärts von der serösen Fortsetzung des Herzbeutels, inwendig von der Fortsetzung der innern Haut des Venensacks überkleidet ist. Die Fleischfasern [6]), deren Farbe dunkelroth ist, liegen in schwer zu bestimmenden Richtungen. Sie durchkreuzen sich mannigfaltig, bilden eine Menge Bündel, die in einander geflochten sind, nicht parallel neben einander laufen, sondern ästig erscheinen, und nicht durch Zellstoff vereinigt sind. Vorzüglich deutlich sieht man diese Bündel auf der innern Fläche unter dem Namen Trabeculae carneae. Außerdem ragen in die Höhle beider Kammern fleischige Zapfen hinein, Musculi papillares. Diese entspringen aus den Wänden der Kammer, indem mehrere Faserbündel in sie übergehen, liegen frei in der Höhle, und endigen sich mit einer stumpfen Spitze, aus welcher sehnige Fasern hervorkommen, die aus einander treten, und sich mit gewissen Klappen verbinden. Ein jeder Ventrikel besitzt zwei Öffnungen, von denen die eine in das Atrium, die andere in die Arterie führt. Die gemeinschaftliche Scheidewand, Septum

6) G. F. Wolff in nov. act. petrop. T. I — XII.

ventriculorum, trennt beide Kammern. Sie ist dick, fleischig, und hat nicht die mindeste Öffnung. Sie geht vom Grunde des Herzens bis zur Spitze herab, und entsteht aus dem Zusammentreten der Seitenwände, indem sich die Muskelfasern mannigfaltig durchkreuzen. Auf der äußern Fläche des Herzens, sowohl auf der erhabenen als platten Seite sieht man eine etwas vertiefte Linie fortgehen, welche die Stelle andeutet, wo nach innen die Scheidewand liegt. Diese Linie bezeichnet also zugleich die Grenze beider Ventrikel.

I. Ventriculus pulmonalis s. dexter s. anterior. Er liegt mehr nach der rechten Seite und nach vorn, so daß die platte Fläche auf dem Zwerchfell ruht, die mehr konvere aber nach vorn gewendet ist, und in die erhabene Fläche des linken Ventrikels übergeht. Aus ihm kömmt die Art. pulmonalis hervor. Er ist etwas kürzer, als der linke, aber weiter. Seine Muskelfasern sind nicht so stark an Zahl und Festigkeit wie am linken, und die gewölbte Wand nicht so dick. Seine beiden Öffnungen verhalten sich so, daß die eine, Ostium venosum, aus ihm in das Atrium, die andere, Ostium arteriosum, in die Art. pulmonalis führt.

Das Ostium venosum ist beiden Höhlen der rechten Seite gemeinschaftlich, im Umfange rund, und von einem weißen Ringe, Limbus, umgeben, der aus festem Zellgewebe besteht, welches das Atrium mit dem Ventrikel verbindet. Er wird von der innern Haut überzogen, die hier etwas dicker erscheint. Wenn diese Membran vom Ringe herabläuft, so verlängert sie sich zuerst frei in die Höhle der Kammer, schlägt sich nach hinten herum, und steigt wieder zum Ringe herauf, von da sie alsdann die innere Fläche des Ventrikels überzieht. Durch diese Verdoppelung der Membran entsteht an der Öffnung eine Klappe, Valvula tricuspidalis, welche mit drei Enden oder Zipfeln frei in der Herzkammer herabhängt. Der bogenförmige Rand derselben verbindet sich mit den tendinösen Fasern der Papillarmuskeln. Derjenige Zipfel, welcher nach oben und vorwärts liegt, ist der größte. Man erblickt ihn neben der Öffnung der Arteria pulmonalis, und wenn er gerade herabhängt, bedeckt er dieselbe. Er wird gemeiniglich von einem großen Muskel regiert. Der andere Zipfel liegt nach vorn und unten, und ist am schmälsten. Der dritte liegt nach hinten gegen die Scheidewand des Herzens.

Das Ostium arteriosum ist die andere Öffnung des Ventrikels. Sie befindet sich am obern und vordern Ende desselben, und die Art. pulmonalis entspringt an ihrem Rande. Die Muskelfasern des Herzens bilden an dem Anfange der Arte-

rie eine Art von Kegel, der sich über die Scheidewand erhebt, und die Arterie zwar umfaßt, aber zurückgeschoben den scharf bestimmten Rand der Arterie sichtbar werden läßt. Die innere Haut des Ventrikels geht gleichfalls in die Schlagader über, und bildet wie am Ostium venosum einen Ring, an welchem drei Klappen durch die Duplikatur der innern Membran hervorgebracht werden, die man Valvulae semilunares nennt. Sie liegen neben einander, sind halbmondförmig gebaut, und ihr freier ausgehöhlter Rand sieht nach der Arterie, der festsitzende halbzirkelförmige nach dem Herzen hin. In der Mitte des freien Randes liegt ein runder Knopf, Nodulus Arantii, auf jeder Klappe, der von der Membran selbst entsteht, die hier etwas verdickt ist. Doch erscheinen diese Knoten nicht so bestimmt hervorragend, wie an den Klappen, die am Ostium arteriosum des linken Ventrikels befindlich sind. Diese Valveln findet man bisweilen vierfach und kleiner, oder nur zweifach, und desto größer, ohne daß dadurch der Blutumlauf gestört würde.

II. Ventriculus aorticus s. sinister s. posterior. Er liegt mehr nach der linken Seite, und aufwärts, und seine Seitenwand bildet vorzüglich den gewölbten Theil des Herzens. Aus ihm entsteht die Arteria aorta. Der Bau desselben stimmt mit dem des vorhergehenden überein; nur erscheinen alle Fasern weit derber und stärker, und die Seitenwand ist dreifach so dick, als die der rechten Kammer. Man bemerkt die gleiche Muskularstruktur, und die Musculi papillares. Er besitzt ebenfalls zwei Öffnungen. Das Ostium venosum macht die Verbindung zwischen dem linken Atrium und Ventrikel. Man sieht hier ebenfalls einen weißen Ring, von dem eine Klappe, Valvula mitralis, gemeiniglich mit zwei Zipfeln herabhängt, die durch die Duplikatur der innern Membran entstanden ist. Der obere Zipfel ist größer, und kann das Ostium arteriosum bedecken, der untere ist kleiner. Die Musculi papillares schicken ihre Sehnen gleichfalls zu diesen Klappen. Das Ostium arteriosum läßt die Aorta hervortreten. Es hat alles mit dem gleichnamigen im ersten Ventrikel gemein; nur mit dem Unterschiede, daß alles stärker gebaut ist. Ebenfalls zeigt sich an dieser Mündung ein Ring, der von der innern Membran überzogen wird. Diese bildet hier gleichfalls drei Klappen, Valvulae semilunares, die aus ihrer Verdoppelung hervorgehen, stark, und wie die vorigen gebaut sind, und größere Noduli Arantii sichtbar werden lassen.

§. 193.

Die Gefäße der Herzens.

Es sind die Gefäße desselben doppelt. Einige gehören zum Blutumlaufe, als die Art. pulmonalis und Aorta, die Venae cavae und pulmonales; andere sind dem Herzen eigenthümlich, und dienen zur Ernährung desselben. Von diesen ist nur allein die Rede.

I. Arteriae coronariae. Sie liegen an der auswendigen Fläche des Herzens, unter der äußern Haut desselben. Es sind zwei Arterien, die beide ihren Ursprung aus der Aorta nehmen, und sich als ihre ersten Zweige darstellen, so wie jene aus dem Ventriculus aorticus hervorgegangen ist. Die beiden Öffnungen dieser Arterien zeigen sich gleich über den Valvulis semilunaribus. Eine jede Schlagader entspricht in der Ausbreitung so ziemlich einer einzelnen Kammer.

a) Arteria coronaria dextra s. anterior liegt zwischen dem Anfang der Art. pulmonalis und der Auricula dextra, und dann zwischen dem Atrium und Ventriculus dexter. Sie entspringt von dem vordern Theile des Umfangs der Aorta, läuft zuerst auf der gewölbten, dann auf der ebenen Fläche des Herzens abwärts, und geht gegen die Spitze desselben. Auf diesem Wege giebt sie Äste an die Vena cava superior und das Atrium dextrum, an den Anfang der Arteria pulmonalis und aorta, und viele Äste in die Substanz des Herzens selbst. Das Ende dieser Arterie zerspaltet sich in mehrere Zweige, die mit der folgenden anastomosiren. Sie verbreitet sich vorzüglich im rechten Herzen.

b) Arteria coronaria sinistra s. posterior entspringt von der hintern Seite der Aorta, liegt zwischen der Art. pulmonalis und der Auricula posterior, und spaltet sich gemeiniglich in zwei Äste. Der eine, Ramus anterior, geht auf der gewölbten Fläche des Herzens hin, giebt der Aorta und Art. pulmonalis, ferner der Substanz des Herzens Äste, und anastomosirt mit der dexta. Der andere, Ramus circumflexus, liegt zwischen dem Atrium und Ventriculus sinister, und läuft auf dem untern Theil der hintern Fläche fort, giebt diesen Theilen Zweige, und verliert sich auf der ebenen Fläche. Sie gehört besonders für das linke Herz.

II. Venae. Sie führen das Blut ins Atrium dextrum zurück. Fast alle kleine Venen, diejenigen ausgenommen, welche vom Atrium und Ventriculus dexter kommen, und sich ein-

zeln ins Atrium dextrum ergießen, sammeln sich in zwei große Stämme.

a) Vena coronaria major. Sie entspringt aus dem Zusammenfluß mehrerer kleiner Venen an der Spitze, und auf der erhabenen Fläche des Herzens, läuft zur Grenze des Atrium posterius zwischen demselben und dem Ventriculus aorticus, bis in die Gegend des Septum atriorum. Auf diesem Wege nimmt sie alle Venen des Ventriculus und des Atrium sinistrum auf, und öffnet sich durch das Loch, welches durch die Valvula Thebesii zugeschlossen, und bei der Beschreibung des Atrium dextrum schon angegeben ist.

b) Vena coronaria minor liegt auf der ebenen Fläche des Herzens, kommt von der Spitze desselben her, geht zwischen dem Ventriculus und dem Atrium dextrum fort, und ergießt sich gleichfalls in die Mündung der Vena magna.

III. Vasa lymphatica. Das Herz hat viele absorbirende Gefäße, die sich nach dem Laufe der Arterien richten, und in zwei Hauptstämme zusammentreten. Ein jeder liegt neben einer Schlagader. Der rechte Stamm geht über die vordere Fläche des Bogens der Aorta, und endigt sich in einer Bronchialdrüse. Der linke Stamm läuft unter der Art. pulmonalis weg, bis er zu ihrer Zerspaltung kömmt, und verliert sich auch in einer Bronchialdrüse. Hier vereinigen sich die absorbirenden Gefäße des Herzens mit denen der Lungen.

§. 194.

Die Nerven des Herzens 7).

Mehrere Nerven, namentlich der Nervus vagus und sympathicus maximus geben für dieses Organ ihre Äste, die sich an den großen Blutgefäßen sammeln, und viele Verflechtungen machen, denen man den Namen Plexus cardiacus beilegt. Alle Nervenäste, die für das Herz bestimmt sind, begleiten nicht blos die Gefäße, sondern dringen mit denselben in die Substanz des Fleisches ein, und verzweigen sich so, wie die Nerven es an andern Muskeln thun 8).

7) Haller de nervis cordis lateris sinistri in nov. Comment. Gott. Tom. II.; Neubauer de nervis cardiacis; Andersch de nervis cardiacis; Scarpa tab. neurolog. tab. 6.; Journal der Erfindungen. Nr. 1. 7. 13. 15. (§. 365. 346.).

8) Lucae observationes anatomicae circa nervos arterias adeuntes. F. M. 1810. 4.

§. 195.

Der Zustand des Herzens vor und nach der Geburt.

Da im Foetus wegen Mangel des Athemholens der freie Lauf des Bluts durch die Lungen nicht statt findet, so bemerken wir an dem Herzen eigenthümliche Vorrichtungen, welche die Cirkulation unabhängig von den Lungen unterhalten. Zuerst finden wir im Allgemeinen, daß das Herz, mit dem ganzen Körper verglichen, überwiegend größer ist, als im Erwachsenen, aber seine einzelnen Theile, besonders in den frühern Monaten, noch nicht im gehörigen Verhältniße zu einander stehen [9]). Je jünger der Foetus, desto ausgedehnter die beiden Atria, das rechte fast noch mehr als das linke, und beide bedecken die Basis des Herzens und die Lungen; der rechte Ventrikel erscheint am unvollkommsten, klein, und in seinem Fleische hart. Der linke hingegen ist mehr entwickelt. Diese Verschiedenheit hängt vom Blutumlaufe ab. Übrigens ist der Bau der Theile schon deutlich in die Augen fallend. Die Vorrichtungen, welche die Cirkulation im Foetus unterstützen, finden wir allein in den Atriis. Sie sind: die Valvula Eustachii, uud das Foramen ovale; denn der Ductus arteriosus Botalli gehört zur Lungenschlagader.

Die Valvula Eustachii [10]) liegt an der Mündung der untern Hohlader. Sie ist halbmondförmig, in der Mitte am breitesten, an den Enden verschmälert, von denen das eine sich zum Ringe erstreckt, das andere an die Vena cava grenzt. Der Rand ist ausgeschweift, und aufwärts gekehrt; die vordere Fläche sieht nach dem Ostium venosum hin, die hintere nach der Öffnung der Vene. Sie entsteht aus einer Duplikatur der Membran des Hohlvenensacks und der Vene. Im Foetus ist sie vollständig da, im Erwachsenen hingegen kleiner, oft durchlöchert [11]), bisweilen fehlt sie ganz, bisweilen ist sie sehr groß geblieben, das Foramen ovale mochte offen oder verschlossen seyn.

Das Foramen ovale. Da, wo im Erwachsenen die Fossa ovalis liegt, zeigt sich im Foetus eine merkwürdige Ab-

9) J. F. Meckel Archiv für die Physiologie. Thl. II. Hft. 3. p. 402.

10) J. Fr. Lobstein diss. de valvula Eustachii. Argent. 1771. 4.
H. P. Leveling de valvula Eustachii et foramine ovali. Anglipoli 1780.
G. F. Wolff in nov. Comment. petrop. Tom XX.
Haller de valvula Eustachii in diss. anat. Tom. II. p. 189.

11) Brendel de valv. Eust. in Halleri diss. anat. Tom. II. pag. 171.

weichung. Die Membran, welche den Boden der Grube ausfüllt, liegt nicht allenthalben fest an, sondern ist nach oben von dem Isthmus getrennt. Sie stellt sich demnach als eine häutige halbmondförmige Klappe, Valvula foraminis ovalis [12]), dar, welche ein Loch, das Foramen ovale genannt, in der Scheidewand der Atriorum verschließt. Sie wird von einer Duplikatur der Haut beider Venensäcke gebildet, enthält nur einige Muskelfasern in sich, und ist daher durchsichtig. Nach unten hängt sie am Ringe fest, nach oben hat sie einen ausgeschweiften Rand, der das Foramen ovale bedeckt. Durch dieses Loch läuft ein Theil des Bluts im ungebornen Kinde aus dem rechten Herzen ins linke.

Je jünger der Foetus ist, desto größer sind die beide Atria, desto ausgedehnter die Valvula Eutachii, desto weiter das Foramen ovale, und seine Klappe sehr undeutlich. Je näher der Geburt, desto mehr treten die Atria in das gehörige Verhältniß zu den Ventrikeln, das Foramen ovale ist beträchtlich kleiner, und die Klappe so entwickelt, daß nur nach oben einige Öffnung übrig bleibt. Nach der Geburt wird durch den veränderten Blutumlauf das Foramen ovale in den meisten Fällen völlig geschlossen, die Valvula Eustachii nimmt ab, und wird löcherig, und die beiden Artria erlangen einen gleichen Umfang.

12) Röderer de foetu perfecto, fig. 4. (H.) vom sinus dexter zu sehen, fig. 5. (H.) vom sinus sinister her. Th. J. Trew von einigen Verschiedenheiten vor und nach der Geburt, Tab. 1. fig. 20., und mehrere andere.

Dritter Abschnitt.

Von den Respirationsorganen.

Erstes Kapitel.

Der Kehlkopf, Larynx [13]).

§. 196.

Der Kehlkopf überhaupt.

Das ganze Respirationswerkzeug zerfällt in drei Theile, nämlich in den Kehlkopf, die Luftröhre, und die Lungen.

13) Fabricius ab Aquapendente de larynge vocis instrumento. Frankf. 1614. fol.

Der Kehlkopf, Larynx, macht den Anfang dieser Theile, und liegt oben am Halse. Er grenzt nach oben an das Zungenbein und die Zunge, und hängt dadurch mit den Faucibus zusammen; nach hinten wird er vom Schlunde umfaßt; nach unten verbindet er sich mit der Luftröhre; nach vorn wird er etwas von der Glandula thyreoidea bedeckt. Zu beiden Seiten hat er die Arteriae carotides. Er ist aus Knorpeln, Häuten, und Bändern zusammengesetzt, und mehrere Muskeln, die sich an ihm befestigen, können ihn mannigfaltig bewegen. Durch dieses Zusammentreten der verschiedenartigen Theile entsteht eine Höhle, Cavitas laryngis. Es sind folgende Knorpel vorhanden: der Cartilago thyreoidea, cricoidea, zwei arytaenoideae, zwei santorinianae, und die Epiglottis.

§. 197.

Der Schildknorpel, cartil. thyreoidea.

Er ist von allen der größte, grenzt nach oben an das Zungenbein, nach unten an die Cartil. cricoidea, und fasset oberwärts die Epiglottis zwischen sich. Er besteht aus zwei fast viereckigen Stücken, die nach vorn zusammentreten, und einen Winkel bilden, der im männlichen Körper mehr hervorsteht, im weiblichen aber schwächer ist. Die äußere Fläche erschient etwas erhaben, und dient zur Anlage einiger Muskeln; die innere ist etwas ausgeschweift, umfaßt mehrere andere Knorpel, und bildet einen Theil der Höhle des Kehlkopfs. Der obere Rand ist da, wo die beiden Stücke an einander stoßen, tief ausgeschnitten, übrigens gekrümmt, und läuft nach hinten in zwei Fortsätze aus. Der eine, Cornu superius, steigt in die Höhe, und vereinigt sich durch ein Ligament mit dem Cornu majus des Zungenbeins; der andere, Cornu inferius, läuft abwärts, und vereinigt sich mit der Cart. cricoidea. Nach unten hängt dieser Knorpel mit den angrenzenden Theilen durch folgende Ligamente zusammen. Die beiden Cornua inferiora besitzen kleine Gelenkflächen, und werden mit der Cart. cricoidea durch zwei Kapselbänder, Lig. cricothyreoidea lateralia, verbunden. Von der Mitte des Randes der Cart. thyreoidea

J. G. Runge de voce ejusque organis. L. B. 1753. 4.
J. M. Busch de mechanismo organi vocis, hujusque functione. Groning. 1770 4.
Haller elem. phys. T. III. p. 366.
Sömmerring Abbildungen des menschlichen Organs des Geschmacks und der Stimme. Frkf. a. M. 1806. fol.

geht zum obern Rande des vordern Bogens der Cart. cricoidea ein starkes Band, Ligam. cricothyreoideum medium s. conoideum hin, das beide Knorpel stark zusammenhält, aber lang genug ist, um an den Hörnern die Bewegung nicht zu hindern. Nach oben verbindet sich der Knorpel mit dem Zungenbein durch folgende Bänder. Von beiden Enden der Cornuum majorum des Zungenbeins gehen zu dem Cornu adscendens der Cartil. thyreoidea zwei runde Bänder, Lig. hyothyreoidea lateralia, worin bisweilen ein kleiner Knorpel liegt. Von der Basis des Zungenbeins geht zum mittlern Theil der Cartil. thyreoidea ein anderes breites Band, Lig. hyothyreoideum medium. Hiedurch werden diese beiden Theile zusammengehalten. Zwischen diesen Bändern wird der übrige Raum durch eine Haut zugeschlossen, die man als eine Membrana obturatoria ansehen kann, und nichts anders ist, als die Schleimhaut, welche vom Rachen in den Kehlkopf herabgeht.

§. 198.

Der Ringknorpel, cartilago cricoidea s. annularis.

Er liegt zwischen der Cart. thyreoidea, und dem Anfange der Luftröhre; nach hinten grenzt er aufwärts an die Cartil. arytaenoideae. Er ist vorn rund, hinten erhebt er sich aber in die Höhe. Man unterscheidet an ihm den vordern Bogen, und die hintere Wand. Jener ist dick, gewölbt, bildet nach unten den Kehlkopf völlig, und wird allmählig höher, je weiter er nach hinten kömmt. Die hintere Wand ist gegen den Schlund gekehrt, höher, und wird von der Cart. thyreoidea seitwärts umfaßt. In ihrer Mitte steht eine kleine Erhabenheit hervor, durch welche die Fläche in zwei ausgehöhlte Theile zerfällt. Auf dem obern Rande der hintern Wand befinden sich zwei Gelenkflächen zur Aufnahme der Cart. arytaenoidearum, und neben denselben zwei andere, zur Anlage der untern Hörner der Cart. thyreoidea. Es verbindet sich dieser Knorpel nach oben mit dem Schildknorpel durch die schon angegebenen Bänder, und mit den Cartil. arytaenoideis durch Kapselbänder; nach unten hängt er mit dem Anfang der Luftröhre durch ein starkes Band, Lig. cricotracheale, zusammen.

§. 199.

Die gießbeckenförmigen Knorpel, cartilagines arytaenoideae s. guttales.

Es sind derselben zwei, und pyramidalisch geformt. Die Basis ist ausgehöhlt, und ruht auf der obern Gelenkfläche der Cart. cricoidea; beide Theile werden vom Lig. cricoarytaenoideum als Gelenkkapsel umgeben, so daß die Cart. arytaenoideae darauf beweglich sind. Von dieser Grundfläche steigen die Knorpel aufwärts, beugen sich nach vorn, und endigen sich zuletzt mit einer stumpfen, etwas rückwärts liegenden Spitze. Ihre hintere Fläche ist mehr ausgehöhlt; die vordere gewölbt; die Seitenflächen sind gerade, und stossen an einander. Auf der stumpfen Spitze eines jeden Knorpels sitzt noch ein kleiner, Cartilago santoriniana. Er ist rundlich, mit jener Spitze durch Bänder beweglich verbunden, und krümmt sich rückwärts gegen den Schlund.

§. 200.

Der Kehldeckel, epiglottis.

Er deckt den obern Theil der Höhle des Kehlkopfs, steht aber in ruhiger Lage des Kehlkopfs mehr aufwärts. Seine obere nach den Faucibus hinsehende Fläche ist in der Quere erhaben, die untere eben so ausgehöhlt. Die Seitenränder treten gekrümmt aufwärts, und verlaufen sich in eine abgerundete, nach vorn gebogene Spitze. Man bemerkt auf diesem Theile eine Menge Löcher, besonders auf der untern Fläche, welche Öffnungen von Schleimbehältern sind. Der Kehldeckel nähert sich der hintern Fläche der Cart. thyreoidea, wird schmäler, und befestigt sich oben an die Cartilago thyreoidea mit zwei festen Bändern, Lig. thyreoepiglottica. Ebenfalls kommen einige häutige Fortsätze von der Basis des Zungenbeins, Lig. hyoepiglottica, zu der obern Fläche des Kehldeckels, wodurch beide Theile verbunden sind.

§. 201

Die Höhle des Kehlkopfs, und ihre Schleimhaut.

Alle angegebenen Knorpel bilden im Kehlkopf eine Höhle, Cavum laryngis. Diese hängt nach oben mit der Mund- und Nasenhöhle zusammen, nach unten geht sie in die Höhle der Luftröhre über. In derselben zeigt sich auf jeder Seite ein doppeltes Band, das von hinten nach vorn läuft. Das obere heißt

Ligamentum thyreoarytaenoideum superius, entsteht vom mittlern Theile der Cart. arytaenoidea, geht nach vorn, und setzt sich in dem Winkel der Cartil. thyreoidea fest. Unter ihm befindet sich das andere weit dickere, aus deutlichen Fasern gebildete Lig. thyreoarytaenoideum inferius, das von dem untern Theile der Cartil. arytaenoidea entspringt, gleichsam nach vorn geht, und sich auch in dem Winkel unter dem vorigen befestigt. Dieses untere Band faßt von beiden Seiten eine Spalte zwischen sich, die, wenn sie aus einander gezogen wird, einem gleichschenklichen Triangel ähnelt, dessen Grundfläche nach hinten steht, die Spitze sich aber an der Cart. thyreoidea endigt. Man nennt diese Spalte Glottis s. Rima glottidis, die Stimmritze. Zwischen beiden Bändern auf einer jeden Seite liegt eine starke Vertiefung, Ventriculus Morgagni, die sich in der Länge von vorn nach hinten erstreckt. Hier befinden sich eine Menge Schleimhöhlen, die Schleim hergeben, um die Ligamente anzufeuchten.

Die innere Oberfläche des Kehlkopfs wird von einer Schleimhaut überzogen, die durch Zellgewebe an den Knorpeln geheftet, und eine wahre Fortsetzung der Schleimhaut des Rachens, und der Zunge ist. Sie läuft nämlich von der Zungenwurzel zur obern Fläche der Epiglottis. Bei diesem Übergange macht sie eine Falte, Ligam. glossoepiglotticum, neben welchem sich zu beiden Seiten eine flache Vertiefung befindet. Sie wickelt nun die Epiglottis völlig ein, und geht theils von der untern Fläche derselben in die Höhle des Kehlkopfs herab, theils erstreckt sie sich seitwärts bis an die Cartil. arytaenoideae, und läuft dann auch in die Höhle. Indem sie die Cartil. arytaenoideae berührt, wird gleichfalls eine Falte zwischen der Epiglottis und diesen Knorpeln hervorgebracht, Lig. aryepiglotticum, in welchem man einen kleinen Knorpel antrifft. So geht sie nun in die Tiefe der Höhle herab, überzieht die Lig. thyreoarytaenoidea, senkt sich in die Ventriculi Morgagni, bedeckt die innere Oberfläche aller Knorpel, und kömmt zur Luftröhre. Sie ist wie in der Mundhöhle voll Schleimdrüsen und Blutgefäßen, aber blasser von Farbe, und setzt einen mehr glutinösen Schleim ab. Auch die Zahl der in sie übergehenden Nerven ist nicht geringe.

§. 202.

Die Muskeln des Kehlkopfs.

Außer den oben angeführten Muskeln (§. 178.), die das Zungenbein und den Kehlkopf nach allgemeinen Richtungen bewe-

gen, besitzt derselbe noch eigenthümliche, die auf die verschiedene Stellung der Knorpel Einfluß haben.

M. hyothyreoidei. Ein jeder entspringt vom untern Rande des Zungenbeins theils von der Basis, theils vom Cornu majus, geht herab, und befestigt sich an den mittlern Theil der Cartil. thyreoidea. Er kann das Zungenbein herab, oder den Kehlkopf zu ihm heraufziehen, was wohl der häufigere Fall ist.

M. cricothyreoidei. Ein jeder entspringt vom Bogen der Cartil. cricoidea, läuft aufwärts und nach außen, und setzt sich an den untern Rand der Cart. thyreoidea fest. Er bringt beide Knorpel an einander; er kann aber vielleicht auch die Seitenhälften der Cart. thyreoidea seitwärts nach außen ziehen, und dadurch die Stimmritze erweitern.

M. thyreoarytaenoidei. Sie entspringen zu beiden Seiten von der hintern Fläche der Cartil. thyreoidea, nahe am Winkel derselben, und gehen an der äußern Seite des Ventriculus aufwärts zur untern Fläche der Cart. arytaenoidearum. Sie ziehen diese Knorpel nach vorn, erschlaffen die Ligamente der Glottis, und pressen zugleich die Ventriculi, um den Schleim herauszutreiben.

M. cricoarytaenoidei postici. Ein jeder entsteht auf der äußern Fläche der hintern Wand der Cart. cricoidea, steigt schräg aufwärts, und setzt sich an die Cart. arytaenoidea fest. Beide entfernen die Knorpl von einander, und erweitern die Glottis.

M. cricoarytaenoidei laterales. Sie sind mit den thyreoarytaenoideis verbunden, entspringen an jeder Seite vom vordern Bogen der Cart. cricoidea, und endigen sich an der Cart. arytaenoidea. Sie ziehen dieselben nach außen, und erweitern die Glottis.

M. arytaenoidei obliqui und transversus. Das Muskelfleisch, welches sich hinten zwischen beiden Cart. arytaenoideis befindet, hat in seinem Lauf mehrere Richtungen. Es entspringt von dem einen Knorpel und geht zum andern hin. Einige Fasern gehen schräg und durchkreuzen sich, diese nennt man obliqui, andere laufen transversell. Der ganze Muskel dient dazu, die Knorpel an einander zu rücken, und die Glottis zu verengen.

M. thyreoepiglottici. Sie entstehen von der hintern Fläche des Schildknorpels, hängen mit den thyreoarytaenoideis etwas zusammen, und befestigen sich an der Seitenwand des Kehldeckels. Sie können letzteren niederziehen.

§. 203.

Gefäße und Nerven des Kehlkopfs.

Es bekömmt der Kehlkopf vier Arterien, zwei laryngeae superiores, die aus der thyreoidea superior zu beiden Seiten entspringen, und zwei laryngeae inferiores, die aus der thyreoidea inferior herkommen. Die Venen gehen theils zu den jugularibus internis, theils zu dem Plexus thyreoideus. Ebenfalls erhält er vier große Nervenstämme, die alle aus dem Nervus vagus herkommen, theils die laryngei superiores, theils die inferiores oder recurrentes.

§. 204.

Zustand des Kehlkopfs in den verschiedenen Lebensaltern, und in beiden Geschlechtern.

Vor der Pubertät findet man keinen Unterschied an dem Kehlkopfe beider Geschlechter; der männliche ähnelt ganz dem weiblichen. Aber von dieser Periode an, weicht erstere von letzterem bedeutend ab. Sein Umfang im männlichen Körper ist größer, er ist länger und breiter; im weiblichen beträgt er ohngefähr zwei Drittel seines Ganzen, oft auch nur die Hälfte. Dieser Unterschied ist von der Länge des Körpers ganz unabhängig, denn ein großes Frauenzimmer hat stets einen kleinern Kehlkopf, als der kleinere Mann. Beim Manne ragt der Winkel am Schildknorpel stark hervor, bei dem andern Geschlecht ist er mehr stumpf, und wenig sichtbar. Der Kehldeckel ist bei jenem breiter, höher heraufsteigend, und dicker, die Glottis weiter, die Cart. arytaenoidea höher, und deshalb liegen die Ventriculi tiefer; die Cart. cricoidea geräumiger.

Nach völliger Entwicklung findet weiter keine Veränderung am Kehlkopfe statt, als nur, daß im höheren Alter die Knorpel sich wohl in Knochen verwandeln, und zwar oft so bestimmt, daß wahre Markzellen gebildet werden. Der Kehldeckel aber, dessen Struktur überhaupt mehr fibrös erscheint, ist von dieser Umwandelung ausgenommen.

§. 205.

Die Schilddrüse, glandula thyreoidea.

Sie liegt an dem vordern Theil des Halses, ruht mit ihrem mittleren Stücke auf der Cartil. cricoidea, und den obern Ringen der Luftröhre, und erstreckt sich aufwärts zu beiden Seiten

über die Flächen der Cart. thyreoidea. Sie wird vorwärts von den Musc. sternohyoideus, sternothyreoideus, und omohyoideus bedeckt. Mit allen Theilen hängt sie durch Zellgewebe zusammen. Ihre Größe ist unbestimmt; im erwachsenen weiblichen Körper ist sie überhaupt größer, als im männlichen; am größten aber im ungebornen Kinde in Verhältniß zu dem übrigen Körper. Ihre Farbe ist mehr oder weniger dunkelroth. Die vordere Fläche ist erhaben, die hintere ausgeschweift. Sie wird gewissermassen in zwei Hälften, Cornua, abgetheilt, die in der Mitte zusammenstossen, und schmäler erscheinen. Von diesem mittlern Theil steigt ein runder Fortsatz aufwärts, Cornu medium, der sich an den untern Rand der Cart. thyreoidea befestigt. Dieses Organ besteht aus einer Menge rundlicher oder unregelmäßiger Läppchen, die durch ein weiches Zellgewebe zusammengehalten werden, das mit vielen Gefäßen durchwebt ist. Beim Durchschneiden der Substanz und des Zellstoffs quillt eine hellgelbliche Feuchtigkeit in bald größerer bald geringerer Menge hervor. Ausführungsgänge [14]) sind noch nicht entdeckt worden, und daher bleibt ihre Funktion bis jetzt zweifelhaft. Bisweilen steigt von der Basis des Zungenbeins ein Muskel herab, azygos glandulae thyreoideae, der sich in sie verliert. Sie bekommt die Arteria thyreoidea superior und inferior von beiden Seiten. Die Venen, welche auf der Oberfläche der Drüse ein großes Netz bilden, gehen in mehreren Stämmen zurück, und endigen sich theils seitwärts in der Vena jugularis interna, theils abwärts, Vena thyreoidea descendens, in dem quer liegenden Theil der linken Jugularvene. Lymphgefäße sind in starker Anzahl vorhanden, und Nerven kommen aus dem Nervus vagus.

Zweites Kapitel.

Die Luftröhre und die Lungen.

§. 206.

Die Luftröhre, aspera arteria.

Sie nimmt unter der Cart. cricoidea in der Gegend des fünften Halswirbels ihren Anfang, mit welcher sie durch ein festes Band, Ligam. cricotracheale, verbunden ist, steigt dann am Halse herab, und hat hinter sich die Speiseröhre,

14) J. A. Schmidtmüller über die Ausführungsgänge der Schilddrüse. Landshut 1804. 8.

zur Seite die Arteriae carotides. Sie tritt nun in die Brusthöhle, und zwar ins Cavum mediastini posterioris, wo sie gleichfalls die Speiseröhre hinter sich, vor sich aber den Bogen der Aorta hat. Bis zu dem zweiten oder dritten Brustwirbel bleibt sie einfach, und ungespalten, und diesen runden, fast cylindrischen Kanal nennt man Trachea. An der gedachten Stelle spaltet sie sich in zwei Äste, Bronchi, die beinahe unter einem rechten Winkel sich von einander entfernen. Der rechte Bronchus ist kürzer und weiter, der linke länger und enger. Der rechte läuft unter dem Bogen der Vena azyga hinter der Vena cava descendens zur Lunge. Der linke geht mehr nach hinten gekrümmt unter dem Bogen der Aorta, und vor der herabsteigenden Aorta selbst zur linken Lunge. Ein jeder dringt nun in die Substanz der Lunge; auf der rechten Seite zerfällt der Bronchus in drei Äste, auf der linken in zwei, die für die verschiedenen Lappen der Lunge bestimmt sind. Diese zerästeln sich in unzählige Zweige, Bronchia oder Syringes genannt, die sich durch die ganze Substanz der Lunge verbreiten.

Es wird die Luftröhre aus knorpeligen Ringen, Fleischfasern, und Häuten zusammengesetzt. Die knorpeligen sehr elastischen Ringe, Annuli tracheae, deren Zahl sich auf siebenzehn bis zwanzig beläuft, sind nicht vollkommen rund und geschlossen, sondern hinten, wo die Speiseröhre auf sie stößt, hören sie auf, und lassen einen Zwischenraum übrig. Vorn und seitwärts sind sie gewölbt, etwas dicker und breiter, und verlieren sich nach hinten in zwei schmälere Spitzen. An mehreren Stellen verwachsen auch wohl einzelne Theile derselben. Die Ringe lassen kleine Räume zwischen sich, die durch fibröse Membranen zugeschlossen werden, welche die Verbindung aller Ringe unterhalten, und die Elasticität der Luftröhre befördern. Ob in diesen Membranen auch Fleischfasern vorhanden sind, bleibt zweifelhaft. Die auswendige Fläche der Luftröhre ist mit dichtem Zellgewebe umgeben, wodurch sie an die benachbarten Theile angeheftet wird. Der hintere von den Ringen übrig gelassene Raum ist durch eine Haut verschlossen. Man wird bemerken, daß, wenn man von derselben das Zellgewebe weggenommen hat, zuerst sich longitudinelle Fleischfasern zeigen, die von der Cart. cricoidea entspringen, und in die Substanz der Lungen übergehen. Unter denselben erblickt man transverselle Fleischfasern, die von einem Ende des Ringes quer nach dem andern herüberlaufen. Nimmt man diese Fasern weg, so kommt die Schleimhaut der Luftröhre zum Vorschein. Diese, unter dem Namen Tunica propria der Luftröhre, überkleidet die innere Wand derselben, und ist eine Fortsetzung der

Haut des Kehlkopfs. Sie ist auf eben die Weise gebaut, besitzt eine Menge Schleimdrüsen und aushauchender Gefäße, welche Feuchtigkeiten liefern. In der Gegend, wo sich die trachea spaltet, erscheint sie gefaltet, und besitzt daselbst die meisten Schleimdrüsen.

Die Bronchi, auf gleiche Weise wie die Trachea gebaut, sind nur enger als die Luftröhre selbst, und unregelmäßiger. Der letzte Ring der Trachea hat drei Bogen, den einen nach der rechten, den andern nach der linken Seite, den dritten in der Mitte gerade in dem Winkel. Die Fleischfasern an den Bronchis liegen seitwärts und nach außen, die knorpeligen Ringe mehr nach innen.

Die ernährenden Gefäße empfängt die Luftröhre, bis sie in die Substanz der Lungen tritt, theils von der Art. thyreoidea inferior, die große Äste in sie übergehen läßt, welche mit denen des Kehlkopfs zusammenhängen, theils in ihrem Laufe aus der mammaria interna, und der Aorta selbst. Die Venen gehen in gleichnamige zurück.

Nerven erhält die Luftröhre in großer Anzahl, die alle vom Nervus vagus herkommen. Der obere Theil bekömmt noch Zweige von dem Nervus laryngeus superior, der mittlere und untere vorzüglich vom Nervus laryngeus inferior.

Die absorbirenden Gefäße hängen mit denen, welche von den Lungen herkommen, zusammen.

§. 207.

Die Lungen, pulmones.

Die beiden Lungen werden von den Saccis pleurae aufgenommen, und hängen durch die großen Blutgefäße und die Luftröhre mit dem übrigen Körper zusammen. Eine jede Lunge füllt ihren Sack genau aus, indem ihre Oberfläche die innere der Pleura berührt; sie erstreckt sich so weit, als die Brustsäcke gehen, und nimmt die Form derselben völlig an. Die Oberfläche der Lunge ist an allen Stellen frei, nur nach hinten und unten wird sie von der Brusthaut festgehalten. Indem nämlich die Pleura von den großen Blutgefäßen zu den Lungen hinläuft, bildet sie nach unten eine Duplikatur, Ligamentum pulmonis, die sich von den großen Blutgefäßen bis zum Zwerchfell herabstreckt. Die untere Fläche der Lungen ist breit und ausgeschweift, sie liegt vorn höher, hinten niedriger, und richtet sich nach der Wölbung des Zwerchfells. Die äußere Fläche ist den Rippen zugewendet, und gewölbt, am meisten nach hinten; die innere dem Herzbeu-

tel zugekehrte ist ausgeschweift, und indem die äußere und innere Fläche nach vorn zusammenstoßen, entsteht an den Lungen ein scharfer Rand; nach hinten hingegen bilden sie einen stumpfen Rand. Oberwärts endigen sich die Lungen mit einem stumpfen Kegel, der von der ersten Rippe umgeben wird. Die rechte Lunge ist etwas kürzer als die linke, wegen der höhern Lage des Zwerchfells, aber auch breiter; die linke hingegen etwas länger, aber schmäler, weil das Herz nach dieser Seite mehr Raum einnimmt. Die Farbe der gesunden Lungen ist im Erwachsenen dunkelblau, oder schwärzlich grau gesprenkelt; mehr weißlich findet man sie an denen, welche an Verblutung starben. Sie sind beim Anfühlen weich, und schwammig, nehmen nie Fett auf, und nirgend bemerkt man einige Härte, und Knoten; daher ist ihre specifische Schwere geringer als Wasser, und eine gesunde Lunge schwimmt auf demselben.

Eine jede Lunge wird durch Einschnitte getrennt; diese, Incisurae interlobulares, laufen schräge von hinten abwärts. An der rechten befinden sich gewöhnlich zwei, an der linken nur ein Einschnitt. Hiedurch zerfällt die rechte Lunge in drei Lappen, Lobi, die linke in zwei. Die äußere Haut begiebt sich nicht allein in diese Einschnitte hinein, sondern sie geht auch zugleich von einem Lobus zum andern fort, und bildet dadurch Bänder, Lig. interlobularia, wodurch die Lappen zusammengehalten werden.

§. 208.

Der Bau der Lungen 15).

Die Lungen werden nach außen von der Pleura umwickelt, welche mit der Lugensubstanz genau zusammenhängt, und hier viel feiner, als der übrige Theil der Pleura erscheint, indem sie vom Zellstoff weniger bedeckt ist. Auf ihrer äußern glatten Fläche tritt beständig ein wässeriger Dunst hervor.

Schon von außen unterscheidet man an der Lungensubstanz eine außerordentliche Menge kleiner Läppchen, oder Fächer, die durch schwärzliche Streifen getrennt sind. Jene erscheinen aber

15) Sömmerring uud Reißeisen über die Struktur, die Verrichtungen und den Gebrauch der Lungen. Zwei Preisschriften. Berlin 1808. 8. — F. D. Reißeissen über den Bau der Lungen. Berlin 1822. fol.; auch unter einem lateinischen Titel: de fabrica pulmonum. Dieses Werk enthält die obige Abhandlung von Seiten dieses Verfassers, zu der Kupfer hinzugefügt sind.

noch deutlicher, wenn man den Überzug behutsam weggenommen hat. Ihr Umfang und ihre Form ist äußerst veränderlich; sie bilden Seitenflächen mit hervorstehenden Rändern, die durch Zellgewebe vereinigt werden. Mehrere lassen sich aufs neue in kleine Läppchen zertheilen, besonders wenn man sie durch einen kleinen Luftröhrenast aufbläst. Die fächerige Struktur scheint sich überhaupt in der ganzen Lungensubstanz darzustellen, nur mit dem Unterschiede, daß sie in der Tiefe wegen des größern Umfanges der Blutgefäße und der Bronchien sich nicht so deutlich und entwickelt zeigt, als auf der Oberfläche der Lungen. Die einzelnen Theile, welche die Lungensubstanz zusammensetzen, sind folgende:

I. Die Luftgefäße. Sobald die Bronchi in die Lungensubstanz eindringen, fangen sie an sich zu zerästeln, und bilden eine unübersehbare Reihe von Kanälen, Bronchia genannt. Dieses Zerspalten geschieht beständig gabelförmig, und aus einem Aste gehen zwei Zweige hervor. Bei dem Eintritt der Bronchien in die Lungen verändert sich zum Theil ihr Bau. Anstatt daß die Knorpel an der Luftröhre regelmäßige Ringe bilden, bestehen jene aus unregelmäßigen Plättchen, die an dem Umkreise der Röhre hie und da sitzen, an Menge allmählig abnehmen, sich zuletzt blos an der Spaltung zeigen, endlich gegen die Oberfläche der Lungen ganz verschwinden, und die Schleimhaut allein übrig lassen.

II. Die Schleimmembran. So wie sie aus der Luftröhre gegen die Lungen tritt, verbreitet sie sich nach dem Laufe der Bronchien als ein zusammenhängender luftdichter Kanal vermittelst der Bifurkation durch die ganze Lungensubstanz, und ihre äußersten Zerästelungen endigen sich blind. Diese sind es, welche sich als Läppchen unter dem Namen Luftzellen, Vesiculae pulmonales, dem Auge darstellen. Man kann sich demnach die Schleimmembran der Lungen aus einer unendlichen Reihe von Kanälen bestehend denken, die theils mit einer verschlossenen Mündung vorzüglich gegen die äußere Oberfläche der Lungen sich endigen, theils nach innen sich in einen allgemeinen Kanal verlaufen, der in der Luftröhre gegen die Fauces heraufsteigt. Als Schleimmembran ist in ihr das Blutsystem überwiegend, und ihre Haargefäße nehmen vorzüglich Blut auf. Sie erscheint demnach als ein Mittelkörper zwischen der Lungenarterie als dem zuführenden Gefäße, und den Lungenvenen als den ableitenden Gefäßen, welchen die Blutmasse aufs feinste durchströmt, und wodurch letztere mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt. Auf der Oberfläche dieser Membran werden theils Schleim und andere dem Körper weniger zuträgliche Stoffe abgeschieden, theils durchdringen

sie eigene der Luft zugehörige Stoffe, um sich mit dem Blute zu vermischen.

III. Das Zellgewebe. Es umgiebt die Bronchien, die Blutgefäße, und die äußersten Enden der Kanäle der Schleimhaut, heftet sie an einander, und hält sie zusammen. Das zwischen diesem Zellgewebe und den sogenannten Luftzellen ein Unterschied sey, erhellt daraus, daß Luft, die man auf der Oberfläche der Lungen in einen feinen Einschnitt treibt, sich über einen großen Theil der Lunge ausbreitet, ohne in die Luftröhre überzugehen, und umgekehrt, daß wenn man einen kleinen Lungenlappen durch einen Bronchus aufbläßt, die Luft nicht ins Zellgewebe übertritt, es sey dann, daß man durch zu starkes Blasen die Läppchen zersprengt habe.

IV. Die Blutgefäße. Sie sind doppelter Art, indem die Art. pulmonalis, und die Venae pulmonale mehr für den kleinen Blutumlauf, die Art. und Venae bronchiales mehr für die Ernährung der Lungen bestimmt sind.

1) Die Arteria pulmonalis. Sie entspringt aus dem rechten Ventrikel, und ist etwas enger als die Aorta. Sobald sie hervorgekommen ist, steigt sie aufwärts, krümmt sich zurück, liegt nun unter dem Arcus aortae, und spaltet sich in zwei Äste, in den Ramus dexter und sinister. Der Ramus dexter ist länger und weiter, geht unter dem Bogen der Aorta und Vena azyga und hinter der Vena cava superior zur rechten Lunge, und theilt sich in drei Äste, für jeden Lobus einen. Der Ramus sinister ist kürzer und enger, geht nach der linken Seite über den linken Ast der Luftröhre, und vor der herabsteigenden Aorta zur linken Lunge, und theilt sich in zwei Äste, die sich zu ihren Lappen begeben. Jetzt zerästeln sich die Arterien in immer kleinere Zweige, und verlieren sich in der Schleimmembran, und ihrem Haargefäßsysteme.

2) Die Venae pulmonales. Ihre Anzahl beläuft sich auf vier, selten sind fünf vorhanden, so daß aus jeder Lunge zwei hervortreten. Sie nehmen ihren Ursprung aus dem Haargefäßsysteme der Schleimmembran, die kleinsten Äste sammeln sich in größere, bis endlich die großen Venen vollkommen gebildet sind. Von beiden Seiten laufen sie nach der Richtung der Arterienäste einander entgegen, und ergießen sich zuletzt ins Atrium sinistrum, das aus ihrer Erweiterung eigentlich hervorgebracht wird.

3) Die Arteriae bronchiales [16]). Sie sind doppelt.

16) Haller de arteriis venisque bronchialibus et oesophageis. Gott. 1743. in ejus diss. anat. Tom III.

a) Art. bronchiales superiores sind klein, und gehen rechts und links nach beiden Lungen. Die dextra entsteht aus der mammaria interna, oder aus der intercostalis prima, oder aus der Aorta selbst. Die sinistra kommt her aus der subclavia sinistra, oder mammaria interna, oder der Aorta. Sie verlieren sich in der Luftröhre, den Bronchialdrüsen, und dem obern Theile der Speiseröhre.

b) Art. bronchiales inferiores sind dicker, und liegen tiefer als erstere. Die dextra sowohl als die sinistra kommen bald einzeln, bald mit einem gemeinschaftlichen Stamm aus der Aorta her. Eine jede giebt nach ihrer Seite Zweige an die Speiseröhre, geht dann mit den Bronchien fort, und verliert sich mit ihren Ästen in der Substanz der Lungen, indem diese sich theils auf den Luftbläschen, theils auf der Oberfläche der Lungen endigen, und mit den Zweigen der Lungenarterie anastomosiren.

4) Venae bronchiales. Die kleinern Venen ergießen sich in der Lungensubstanz in die Lungenvenen unmittelbar. Die eigentlichen Venae bronchiales nehmen ihren Ursprung aus Gefäßen, die neben den Bronchien, wo sie noch große Äste bilden, liegen, und ergießen sich in die Vena intercostalis superior und Vena azyga.

V. Die absorbirenden Gefäße. Die Lungen nebst der Luftröhre besitzen eine außerordentliche Menge einsaugender Gefäße. Viele liegen auf der Oberfläche der Lungen, sind netzförmig verbreitet, und werden von der Haut der Lungen bedeckt; viele liegen tiefer in der Substanz der Lungen verborgen, laufen neben den Ästen der Blut- und Luftgefäße, und kommen wahrscheinlich aus dem Zellgewebe her. Alle treten in die Glandulae bronchiales. Man versteht darunter diejenigen Glandulae conglobatae, die sich an der Luftröhre und ihren Ästen befinden. Sie liegen vorzüglich da, wo sich dieselbe zerästelt, und die größte befindet sich in dem Zwischenraum der ersten Spaltung. Sie sind länglich rund, im Foetus röthlich, im Erwachsenen blauschwarz von Farbe. Durch diese gehen nun die absorbirenden Gefäße der Lungen, bis sie sich in den Ductus thoracicus ergießen.

VI. Die Nerven. Es bekömmt die Lunge ihre Nerven vorzüglich vom Nervus vagus. Derselbe bildet einen Plexus pulmonalis anterior, und posterior. Der letztere ist stärker als der erstere. Zu dem posterior treten auch noch Fäden vom laryngeus inferior und dem Plexus cardiacus. Alle Fäden gehen mit den Luftröhrenästen in die Lungensubstanz, und scheinen blos jenen anzugehören.

§. 209.

Zustand der Lungen in den verschiedenen Lebensperioden.

In den ersten sechs Wochen nach dem Entstehen des Embryo findet man keine Spur von Lungen. So wie sie sichtbar werden, liegen sie zuerst unter dem Herzen, erscheinen sehr klein, platt, weiß von Farbe, und glatt auf der Oberfläche. Deutlich sieht man ihre Struktur aus Läppchen bestehend. Ihr Parenchyma zeigt sich nicht hohl, sondern mehr kompakt [17]).

Der wichtigste und am meisten auffallende Unterschied ist der Zustand der Lungen in einem Kinde vor und nach eingetretener Respiration. Wir finden stets ein gewisses Verhältniß zwischen der Ausdehnung der Lungen, und dem Umfange der Brusthöhle. Im Foetus, der noch nicht geathmet hat, ist der Querdurchmesser der Höhle viel kürzer, und nach der Geburt verlängert er sich erst. Der Grund liegt in dem unentwickelten Zustande der Lungen. Diese bieten alsdann folgende Ansicht dar. Sie sind nach hinten gegen die Wirbelsäule zurückgedrückt, bedecken nicht den Herzbeutel, und nehmen überhaupt nur einen kleinen Raum ein. Die Farbe ist bald dunkelroth, bald blaßgelblich-roth, oder mehr ins Weiße fallend, je nachdem der Foetus sich seiner Reife mehr oder weniger genähert hat. Die Lungensubstanz ist dicht, fest, und ihre specifische Schwere größer als Wasser, weßhalb sie in demselben zu Boden sinkt. Überhaupt findet man, daß sich um desto weniger Blut in den Lungen befindet, je jünger der Foetus ist, indem theils durch das offene Foramen ovale das Blut von den Lungen abgeleitet wird, theils noch ein eigener Kanal für diesen Zweck bestimmt ist. Man bemerkt nämlich am Foetus einen Verbindungskanal zwischen der Arteria pulmonalis und Aorta, den man Ductus arteriosus Botalli nennt. Er entspringt da, wo die Arteria pulmonalis sich in die beiden Äste spaltet, doch mehr nach dem linken Aste hin, läuft dann schräg aufwärts nach dem untern Rande des Bogens der Aorta, und verbindet sich unter einem stumpfen Winkel mit derselben an der Stelle, wo nach oben die linke Arteria subclavia hervorkömmt. Durch diese Einrichtung, das Blut von den Lungen abzuhalten, bekommen die Gefäße an dem Herzen eine verschiedene Capacität. So sieht man in einem Foetus von vier Monaten die Arteria pulmonalis von ihrem Ursprunge an bis zum Ductus arteriosus weiter und ausgedehnter, als die Aorta selbst, und den Duc-

17) J. F. Meckel's Archiv für die Physiologie. Tom. II. Hft. 3. p. 430. tab. 4.

tus arteriosus sehr kurz. Hinter letzterem erscheinen die beiden Äste der Lungenschlagader als weiße Fäden, und die Lungen selbst sind weiß. Je näher hingegen der Geburt, desto röther die Lungen, desto länger und dünner der Ductus arteriosus, desto stärker die beiden Äste der Arteria pulmonalis. Je weiter der Ductus arteriosus ist, desto enger ist der Theil der Aorta, welcher aus dem Herzen bis zu diesem Ductus geht.

Gleich nach der Geburt fangen die Lungen an sich auszudehnen, und werden blutreicher. Dieses geschieht aber allmählig, und die Erfahrung hat gelehrt, daß die Entwickelung der rechten Lunge früher als die der linken von statten gehe, wahrscheinlich wegen der größern Kürze und Weite des rechten Bronchus [18]). Im Laufe des übrigen Lebens finden wir im gesunden Zustande an den Lungen weiter keine wesentlichen Veränderungen, als daß die Farbe allmählig in die blauschwärzliche übergeht, und im hohen Alter die Absonderung des Schleims auf der innern Membran viel bedeutender ist.

18) Portal Mém. de Paris 1769. p. 549. übers. Sammlung für prakt. Ärzte. Tom. I. St. 3.

Sechste Abtheilung.

Von der Bauchhöhle und den in ihr befindlichen Organen.

Erster Abschnitt.

Von dem Bauche überhaupt, und dem Bauchfell.

§. 210.

Die Bauchhöhle 19).

Der Bauch, Abdomen s. Venter, wird von mehreren theils knöchernen, theils fleischigen Theilen gebildet. Er schließt eine Höhle, Cavum abdominis in sich.

Die knöchernen Theile des Bauchs liegen vorzüglich nach unten. Sie erzeugen das knöcherne Becken. Auf dem Kreuzbein ruhen nach hinten die Lendenwirbel, und nach oben zur Seite müssen die falschen Rippen die Höhle schließen helfen. Übrigens ist der Bauch von allen Knochen frei.

Die fleischigen Theile sind hingegen die zahlreichsten. Ganz nach oben scheidet das Zwerchfell die Bauchhöhle von der Brusthöhle. Oben zu beiden Seiten werden die falschen Rippen von den Bauchmuskeln bedeckt. Vorzüglich aber verschließen diese den freien Raum, indem sie sich von hinten von den Querfortsätzen der Lendenwirbel an, seitwärts zwischen der letzten Rippe und dem Darmbein nach vorn erstrecken, alles umgeben, und in der Linea alba zusammentreten. Nach unten am Becken verstopfen mehrere Muskeln die Öffnungen desselben.

Durch diese knöchernen und fleischigen Theile wird also die Bauchhöhle gebildet. Im strengern Sinne zerfällt sie in zwei Theile, in die Bauchhöhle, und Beckenhöhle. Die eigentliche Beckenhöhle wird von der erstern durch die Linea arcuata getrennt. Der Raum, welcher zwischen den Darmbeinen sich befindet, wird

19) Haller elem. phys. T. VI. p. 340.

bald zur Bauchhöhle gerechnet, wohin er auch eigentlich gehört, bald zum Becken, indem man ihn als das obere Becken ansieht.

Die Größe der Bauchhöhle ist veränderlich, indem theils die Bauchmuskeln sich zusammenziehen, bald erschlafen, theils die Organe des Unterleibes sich vergrößern, z. E. die Gebärmutter in der Schwangerschaft, der Magen und die Gedärme durch Speisen und Luft, andere Organe durch einen kränklichen Wachsthum; theils Feuchtigkeiten, als Wasser, Blut u. s. w. sich anhäufen, und ausdehnend wirken.

§. 211.

Die Organe in der Bauchhöhle.

Es liegen in der Bauchhöhle drei verschiedene Systeme, die eben so viele eigenthümliche Hauptfunktionen ausüben.

1) Das Systema chylopoëticum. Es wird durch dasselbe die Verdauung bewerkstelligt, der Chylus entwickelt, und der Rest der nutzlosen Speisen wieder aus dem Körper entfernt. Zu diesem System rechnet man den Magen mit dem dazu gehörigen Schlunde und der Speiseröhre, ferner den dünnen und dicken Darm, endlich die Leber, Gallenblase, Milz, und das Pankreas.

2) Das Systema uropoëticum. Diesem ist auferlegt, den Harn abzusondern, und auszuführen. Hiezu gehören die Nieren mit den Harnleitern und die Harnblase mit der Harnröhre.

3) Das Systema genitale. Dieses ist in beiden Geschlechtern verschieden, wegen der Verschiedenheit der Funktion.

a) Das Systema genitale des Mannes begreift in sich das Scrotum, die Testes und Funiculi spermatici, die Ductus deferentes, Vesiculae seminales, die Prostata, und den Penis.

b) Das Systema genitale des Weibes enthält den Uterus mit den Ligamenten, die Ovaria, Tubae Fallopii, die Vagina, und die äußern Genitalien.

§. 212.

Die Gegenden des Bauchs, regiones abdominis.

Um die Lage der Eingeweide genauer angeben zu können, hat man den Unterleib in mehrere Gegenden abgetheilt.

1) Die Regio epigastrica. Wenn man eine Linie von der letzten falschen Rippe der einen Seite nach der letzten

der andern hinzieht, so wird ein Raum gebildet, der zwischen dieser Linie und dem Zwerchfell, und zwischen den falschen Rippen bis zum Processus ensiformis hin eingeschlossen ist. Diese Gegend zerfällt in drei Theile. Demjenigen, der zwischen dem Processus ensiformis und den Knorpeln der falschen Rippen sich befindet, und fast dreieckig ist, giebt man den Namen Scrobiculus cordis, Herzgrube; der Raum auf der rechten Seite unter den falschen Rippen heißt Hypochondrium dextrum; der auf der linken Hypochondrium sinistrum.

2) Die Regio hypogastrica. Wenn man aufs neue von der obern Spina anterior der Crista des Darmbeins der einen Seite zu der entgegengesetzten eine Linie zieht, so wird unter derselben ein Raum liegen, der von dieser Linie, den Darmbeinen und den Schambogen umfaßt wird, und diesen Namen führt. Der mittlere untere Theil am Schambogen selbst heißt Regio pubis; die untern Seitentheile des Bauchs, die an die Schenkel stoßen, wo zugleich ihre Beugung wahrgenommen wird, nennt man Regiones inguinales.

3) Die Regio mesogastrica. Zwischen beiden angegebenen Gengenden bleibt noch ein Raum übrig, der diesen Namen trägt. Er erstreckt sich von hinten von den Lendenwirbeln an nach vorn, indem er zwischen der Crista des Darmbeins und der letzten Rippe fortläuft, und sich am Nabel endigt. Der mittlere und vordere Theil, der sich seitwärts bis zur Crista des Darmbeins erstreckt, und oben und unten an die schon benannten Gegenden stößt, wird Regio umbilicalis genannt, und hat den Nabel in der Mitte. Der Theil dieser ganzen Gegend, der zwischen der Crista des Darmbeins und der letzten falschen Rippe liegt, heißt zu beiden Seiten Regio iliaca. Der Theil neben den Bauchwirbeln und zwischen dem hintern Theil der Crista und der letzten Rippe wird an beiden Seiten Regio lumbalis genannt.

4) Die Regio perinaei s. Perinaeum, der Damm oder das Mittelfleisch. Mit diesem Namen belegt man den Raum, der sich zwischen dem After und den Geschlechtstheilen befindet.

§. 213.

Die Lage aller in der Bauchhöhle enthaltenen Theile, ohne auf die Bauchhaut Rücksicht zu nehmen.

Es ist hier blos die Rede von der allgemeinen Lage der Systeme, und der großen Gefäße und Nerven in Rücksicht der Regio-

nen; genauer wird nachher bei einem jeden Eingeweide dessen Lage angegeben werden.

Die Regio epigastrica nimmt in der Mitte den Magen auf, der sich zugleich etwas links erstreckt. Die Leber befindet sich im Hypochondrium dextrum, geht aber auch nach der linken Seite in den Scrobiculus cordis, so daß sie einen Theil der vordern Fläche des Magens bedeckt. Die Gallenblase liegt an der untern Fläche des rechten Theils der Leber. Die Milz befindet sich im Hypochondrium sinistrum über der linken Niere. Das Pancreas hat seine Lage hinter dem Magen zwischen Duodenum und Milz, und das Duodenum mehr nach der rechten Seite zwischen Leber, Magen und Pancreas.

Die Regio mesogastrica enthält in der eigentlichen umbilicalis das Colum transversum, und etwas vom dünnen Darm. In der Regio iliaca dextra befindet sich das Intestinum coecum und das Colon adscendens; in der iliaca sinistra das Colon descendens; in der Regio lumbalis die Nieren mit den Nebennieren.

Die Regio hypogastrica enthält den übrigen dünnen Darm, und einen Theil des Intestinum rectum.

Die Regio inguinalis begreift die Gegend in sich, wo das Leistenband, der Canalis inguinalis, und der Bauchring sich befinden. Die Ansicht der äußern und innern Seite dieser Gegend an sich ist schon (§. 83. 84. 87.) angegeben worden. Es bedarf blos noch der Untersuchung der mit der innern Seite in Verbindung stehenden Theile. Die innere Seite ist allenthalben mit dem Bauchfell bedeckt. Zwischen demselben, dem Leistenbande und dem Bauchringe treffen wir noch Folgendes an. Die ehemalige Art. umbilicalis kommt als Band vor dem Bauchfell aus der Beckenhöhle herauf, und geht in der Gegend des innern Winkels des Bauchringes gegen die Bauchmuskeln. In dem Heraufsteigen ist sie von letztern etwas entfernt, hebt daher das Bauchfell in die Höhe, und bildet eine Falte, welche gegen die Bauchmuskeln hin sich sehr verliert. In der Gegend des äußern Winkels des Bauchrings kommt die Art. epigastrica herauf, welche zuweilen auch eine kleine Falte erzeugt. Diese Theile schließen einen Raum in sich, in welchem nach unten eine fast dreieckige Grube sichtbar ist, deren innerer Winkel gerade hinter dem Bauchringe liegt. Neben der Art. epigastrica nach außen zeigt sich eine andere, aber schwächere Vertiefung, die auch oft fehlt. Sie bezeichnet im Erwachsenen die Stelle, wo die (§. 83.) bei dem Musc. abdominalis descendens beschriebene innere Öffnung des Canalis inguinalis befindlich ist, und die Saamengefäße sich

mit dem Ductus deferens zum Saamenstrang vereinigen. Diese Stelle hat vor und nach der Geburt eine verschiedene Ansicht. Im Foetus ist hier eine Öffnung, wodurch der Testikel aus der Bauchhöhle herabsteigt. Nach der Geburt wird die Öffnung oft durch eine halbmondförmige Klappe bedeckt, bis endlich in den Jahren der Mannbarkeit jene gemeiniglich völlig verschlossen und verwachsen ist.

Die Regio perinaei nimmt bei Mannspersonen die Prostata, die Vesiculae seminales, und einen Theil der Harnröhre auf; beim Frauenzimmer die Vagina, und in beiden Geschlechtern den unteren Theil der Blase.

In der Beckenhöhle selbst liegt hinter dem Schambogen beim Manne die Blase, dann der Mastdarm; beim weiblichen Geschlechte die Blase, dann der Uterus mit dem Tubis, Ovariis, und Ligamenten, und zuletzt folgt nach hinten der Mastdarm.

Außer diesen angeführten Eingeweiden sieht man noch große Blutgefäße und Nerven; diese liegen theils auf, theils neben der Wirbelsäule.

a) Die Arteria aorta läuft, nachdem sie durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells aus der Brusthöhle gekommen ist, vor der Wirbelsäule, doch mehr links, durch die ganze Bauchhöhle herab. Sie zerästelt sich in mehrere wichtige Zweige für die Eingeweide, spaltet sich auf dem dritten oder vierten Lendenwirbel in die beiden iliacae, und geht als Arteria cruralis unter dem Leistenbande zum Schenkel herab.

b) Die Vena cava adscendens liegt neben der Aorta mehr rechts. Sie entsteht aus den Venis iliacis, steigt aufwärts zur Leber, und geht durch das Foramen quadrilaterum des Zwerchfells in die Brusthöhle.

c) Die Nervi sympathici maximi kommen aus der Brusthöhle herab, liegen auf den Körpern der Bauchwirbel, und laufen in der Beckenhöhle bis zum Steißbein.

d) Die Nervi obturatorii gehen an dem obern Rande der Beckenhöhle durch das Foramen ovale zum Schenkel.

e) Die Nervi crurales liegen neben dem psoas nach außen, laufen abwärts, und gehen unter dem Leistenbande zum Schenkel herab.

f) Die Nervi ischiadici treten von der vordern Fläche des Kreuzbeins durch die Incisura isohiadica major zum hintern Theil des Schenkels.

g) Der Ductus thoracicus entspringt am zweiten und dritten Lendenwirbel aus einem Zusammenfluß von

lymphatischen Gefäßen, und geht durch den Hiatus aorticus aus der Bauchhöhle in die Brusthöhle über.

In sehr seltenen Fällen findet man in der Bauch- so wie auch in der Brusthöhle eine umgekehrte Lage der Eingeweide ohne Nachtheil der Gesundheit [20]).

§. 214.

Das Bauchfell, das Darmfell, die Bauchhaut, peritonaeum [21]).

Die Bauchhaut umkleidet die innere Seite des Bauchs, und bildet einen vollständigen Sack, in welchem sich vorzüglich das Systema chylopoëticum befindet; das Systema uropoëticum aber und genitale von ihr weniger umgeben werden, und die großen Blutgefäße nebst den Nerven gänzlich ausgeschlossen sind. Diese Haut als seröse Membran ist einfach, weich, und nachgebend. Sie erhält viele feine Blutgefäße aus den benachbarten Art. epigastricis, mammariis, phrenicis, lumbalibus u. s. w. Einen Übergang von Nerven bemerkt man nicht deutlich. Die innere Fläche ist glatt und schlüpfrig, indem auf derselben eine Feuchtigkeit, Humor peritonaei, in Gasgestalt abgesondert wird, welche die einsaugenden Gefäße, die das Bauchfell in großer Menge besitzt, gleich wieder aufnehmen. Die äußere Fläche ist mit Zellstoff bedeckt, wodurch das Bauchfell mit den benachbarten Theilen vereinigt wird, und die Fähigkeit bekömmt, sich bei einer jeden Ausdehnung des Bauchs nachgebend zu verhalten.

Dieser Zellstoff [22]) erscheint in Rücksicht der Menge und der lockern Beschaffenheit an den verschiedenen Stellen des Bauchs verschieden. Nach vorn ist er sehr geringe, und bildet nur ein dünnes Gewebe ohne Fett, und einzelne Fäden, wodurch die Verbindung zwischen dem Bauchfell und den Bauchmuskeln hervorgebracht wird. Ein gleiches findet man nach oben zwischen dieser Haut und dem Zwerchfell. — An den Seiten des Bauchs hingegen nimmt der Zellstoff an Menge zu, und stellt eine Art Membran dar, die sich als solche von der Bauchhaut abtrennen läßt. Die Ursache dieses Zustandes liegt in dem wechselseitigen

20) J. Mery in Mem. de Par. Tom. II. p. 44. Tom. X. p. 731.

21) Ch. G. Buettner diss. de peritonaeo. Regiom. 1738. 4. v. Halleri diss. anat. Tom. I.
F. W. Hensing diss. de peritonaeo. Giess. 1742. 4. v. Halleri diss. anat. Tom. I.

22) J. Douglas description of the peritonaeum, and of that part of the membrana cellularis, which lies on its outside. Lond. 1730. 4. latin. L. B. 1737. 8.

Druck der Eingeweide und der Bauchmuskeln auf einander, wodurch die Zellen vernichtet werden, und der Zellstoff deshalb fester erscheint. Hiedurch sind mehrere Zergliederer zu der Behauptung verleitet worden, als bestehe das Bauchfell aus zwei Blättern. Wäre dieses der Fall, so müßten beide Blätter, wenn man dem Begriffe einer Lamina treu bleiben will, eine gleiche Struktur und Funktion haben, und gleichen Krankheiten unterworfen seyn. Allein eine genauere Untersuchung widerlegt diese Idee völlig. Denn das Membranartige sieht man blos seitwärts, nie weder vorn, noch oben, noch hinten; ferner sind das Bauchfell und das Zellgewebe in der Struktur sowohl, als in ihrer Funktion verschieden; und endlich werden beide von einer Krankheit nicht zu gleicher Zeit gemeinschaftlich ergriffen. Beide sind also, wie die Sclerotica und Choroidea des Auges blos an einander grenzende Theile, und ein jeder verfolgt seinen eigenen physiologischen Zweck. — Nach unten häuft sich das Zellgewebe mehr an, wird löcheriger und nimmt viel Fett auf. So sehen wir es, indem sich das Bauchfell mit der hintern Fläche der Blase und mit dem Mastdarm verbindet, und den Musc. iliacus internus bedeckt. Und so wie es die großen Blutgefäße zum Schenkel begleitet, hängt es unter dem Leistenbande mit dem Zellstoff der untern Extremität zusammen. Nur derjenige Theil, welcher beim Manne durch den Bauchring geht, ist wieder membranartig und ohne Fett, begleitet die Saamengefäße zum Testikel, und bildet eine Scheide, welche den Namen Tunica vaginalis communis führt. Beim Weibe ist der Zellstoff, der das runde Mutterband begleitet, weniger membranartig. — Nach hinten endlich häuft sich die Masse des Zellstoffs stärker an, und nimmt das meiste Fett auf. Es bedeckt, durchwebt von den Nervengeflechten und einsaugenden Gefäßen, von vorn und hinten die Nieren und die großen Blutgefäße, und hängt aufwärts vermittelst der Öffnungen im Zwerchfell mit dem Zellgewebe der Brusthöhle zusammen. Die angegebenen Theile liegen demnach nicht zwischen dem Zellgewebe und dem Bauchfell, sondern sind im erstern völlig vergraben.

Das Bauchfell hat einen eigenthümlichen Lauf, und bildet seine eigene Höhle, die von der übrigen Bauchhöhle getrennt ist. So wie die Pleura die Lungensäcke erzeugt, und blos allein die Lungen einwickelt, so verhält es sich auch hier mit dem Bauchfell, das blos die Verdauungswerkzeuge einhüllt, die übrigen Eingeweide aber mehr oder weniger unberührt läßt. Um die Ausbreitung des Bauchfells, und die Art übersehen zu können, wie die verschiedenen Fortsätze und Bänder entstehen, welche die Ein-

geweide vereinigen, muß man vom Nabel aus den Lauf jener Membran verfolgen. 1) Von diesem Punkte an geht das Bauchfell aufwärts, bedeckt die innere Fläche der Bauchmuskeln, und erreicht das Zwerchfell. Es überzieht die untere Fläche desselben völlig, und stößt an einigen Stellen, namentlich am Processus ensiformis und in dem Zwischenraum zwischen Pars costalis und lumbalis des Zwerchfells, an die Pleura. Hier, wo die Fasern des Muskels etwas aus einander weichen, werden beide Membranen durch Zellgewebe verbunden. Vom Zwerchfell senkt sich das Bauchfell theils gegen die Leber, theils gegen die Milz, und den Magen. a) Indem es die Leber berührt, erzeugt es nach vorn das Ligam. suspensorium, nach hinten das Lig. coronarium, wickelt dann dieses Eingeweide ein, und geht zum Magen und dem Zwölffingerdarm. Der eine Theil zwischen der Leber und dem Magen, heißt das kleine Netz Omentum gastrohepaticum, der andere zwischen Leber und Duodenum, Ligamentum hepaticoduodenale. Das Bauchfell wickelt nun den Magen ein, und kommt zum untern Rande des letztern, läuft zum Colon transversum, und hängt unter demselben frei herab, als das große Netz, Omentum magnum. b) Indem es als kleiner Fortsatz vom Zwerchfell zur Cardia des Magens geht, entsteht das Ligament. phrenicogastricum. c) Indem das Bauchfell sich zur Milz herabsenkt, wird das Ligam. phrenicolienale erzeugt, darauf umgiebt es dieses Organ, und läuft theils zum Magen als Ligam. gastrolienale, theils ins große Netz. 2) Vom Nabel geht das Bauchfell niederwärts hinter den Bauchmuskeln zum Schambogen. Hier trifft es zuerst den Blasengrund an, überzieht denselben, und die hintere Fläche der Blase, indem es sich in die Tiefe des Beckens herabsenkt. Dieses geschieht in beiden Geschlechtern. Jetzt aber ändert es in beiden seinen Lauf, weil es verschiedenartige Organe berührt. Im männlichen Körper geht das Bauchfell von der hintern Fläche der Blase über die Vesiculae seminales, so daß es diese und die Ductus deferentes nach außen und unten läßt, gelangt an den obern Theil des Mastdarms, und erzeugt das Mesorectum. Im weiblichen Körper läuft es von der hintern Fläche der Blase zum Uterus, überzieht dessen vordere Fläche, den Grund, und die hintere Fläche. Zu gleicher Zeit wickelt es zur Seite der Gebärmutter die Ovaria und Tubae Fallopii ein, und bildet dadurch zwei Falten, Ligamenta lata und Alae vespertilionum genannt. Von der hintern Fläche des Uterus geht es dann ebenfalls zum Mastdarm, und umgiebt denselben, wodurch das Mesorectum hervorgebracht wird. Bei diesem Übergange bildet das

Bauchfell in beiden Geschlechtern zwei Falten, unter dem Namen Plicae Douglasii. 3) Es geht das Bauchfell vom Nabel an beiden Seiten zur Regio lumbalis. a) An der rechten Seite läuft es vor der Niere vorüber, geht theils als Ligam. duodenorenale zum Zwölffingerdarm, theils trifft es das Intestinum coecum und Colon adscendens an. Es hüllt beide Theile ein, erzeugt dadurch das Mesocolon dextrum, und geht zum Rückgrath. b) An der linken Seite geschieht das gleiche, es berührt blos die vordere Fläche der Niere, stößt auf das Colon descendens, überzieht dasselbe, bildet das Mesocolon sinistrum, und gelangt zum Rückgrath. Von beiden Seiten kömmt also das Bauchfell zur Wirbelsäule, und macht daselbst die hintere Wand des Sackes aus. In dieser Lage bedeckt es die Schenkel des Zwerchfells, den Musc. psoas und iliacus internus, die Arteria aorta, Vena cava, die Harngänge, die Nieren, und Saamengefäße, und ist mit diesen Theilen durch Zellgewebe verbunden. Von dieser Wand geht eine starke Falte nach vorn, umhüllt den dünnen Darm in seinem ganzen Laufe, und erzeugt das Gekröse, Mesenterium. Zugleich läuft ein Theil dieser Membran zum Colon transversum, wickelt dieses Organ ein, und bildet das Mesocolon transversum. Durch diesen Lauf des Bauchfells werden alle Theile in der Bauchhöhle gleichsam in zwei Hälften abgesondert, so daß man sagt, mehrere liegen in der Höhle des Bauchfells, andere außerhalb derselben.

Zweiter Abschnitt.

Von den Verdauungsorganen [23]).

§. 215.

Von diesen Organen überhaupt.

Zu den Verdauungswerkzeugen gehören zweierlei Organe. Einige nehmen die Speisen auf, und verarbeiten sie, andere geben gewisse Säfte her, welche die Verarbeitung und Auflösung unterstützen. Alle diese Organe liegen sämmtlich in der Höhle des Bauchfells, einige wenige ausgenommen, als der Schlund, die Speiseröhre, und der untere Theil des Mastdarms.

23) Haller elem. phys. T. VI. VII.

1) Zu den Organen, welche die Speisen aufnehmen, sie zersetzen, und verändern, gehört der ganze Darmkanal, Tractus intestinorum s. Canalis cibarius. Er entspringt am Rachen, endigt sich am After, und ist in seinem Laufe von verschiedener Weite, weshalb die einzelnen Theile eigene Namen erhalten. Er zerfällt in den Schlund, Pharynx; die Speiseröhre, Oesophagus; den Magen, Ventriculus; den dünnen und dicken Darm, Intestinum tenue und crassum.

2) Zu den Organen, welche gewisse Säfte absondern, um die Verdauung zu befördern, rechnet man die Leber, Hepar; die Milz, Lien; die Bauchspeicheldrüse, Pancreas.

Erstes Kapitel.

Der Schlund, pharynx.

§. 216.

Die Lage desselben.

Er liegt am obern und hintern Theil des Halses. Nach oben grenzt er an den Pars basilaris des Hinterhauptbeins, und an die Fauces, so daß die Mund- und Nasenhöhle mit der seinigen zusammenhängen; nach hinten stößt er an die fünf obern Wirbelbeine des Halses, mit welchen er durch lockeres Zellgewebe verbunden ist; nach vorn an das Zungenbein und den Kehlkopf, mit welchen er durch seine Muskelhaut vereinigt ist; nach unten an die Speiseröhre.

§. 217.

Der Bau desselben.

Der Schlund bildet eine hohle Röhre, die oben weiter ist, nach unten allmählig enger wird, und zuletzt in die Speiseröhre übergeht. Er ist nach außen fleischig, nach innen häutig.

I. Die Muskelhaut bildet nur die hintere und seitliche Wand dieses Organs. Ihre Fasern laufen von unten und von der Seite nach oben und innen, und vereinigen sich von beiden Seiten in der Mitte in einen weißlichen Streif. Die Muskelhaut besteht aus drei Lagen Fleischfasern, die fast über einander liegen, und denen man ihrer Wirkung wegen den Namen Constrictores pharyngis [24]) gegeben hat. Von unten nach

24) J. G. Haase de musculis pharyngis velique palatini. Lips. 1784. 4.

oben gerechnet liegt der oberste Constrictor am tiefsten, dann folgt der mittlere, dann der unterste, welcher bei der Entwickelung dieser Muskelhaut am ersten sichtbar wird.

1) Der Constrictor pharyngis inferior entspringt von beiden Seiten des Kehlkopfs, theils vom Cartilago cricoidea, und diesen Theil nennt man cricopharyngeus; theils von dem Cornu descendens und dem Seitenrande der Cartil. thyreoidea, thyreopharyngeus; theils vom Cornu adscendens der Cart. thyreoidea, und dem Lig. hyothyreoideum laterale, syndesmopharyngeus genannt. Alle diese Fasern laufen von beiden Seiten so an der hintern Wand des Schlundes, daß die untern eine quere Richtung haben, die obern aber in die Höhe steigen, und sich mit einer Spitze endigen, wodurch der untere Theil des folgenden bedeckt wird, und beide durch Zellgewebe vereinigt sind.

2) Der Constrictor medius entspringt theils vom Cornu majus des Zungenbeins, ceratopharyngeus genannt, theils vom Corpus triticeum, chondropharyngeus. Er hat die Gestalt eines Vierecks, die eine Spitze ist nach oben, die andere nach unten gekehrt. Daher haben auch die Muskelfasern eine verschiedene Richtung, die untern gehen abwärts in die untere Spitze, die mittlern laufen quer, die obern steigen schräg aufwärts, und die Spitze befestigt sich an den Processus basilaris des Hinterhauptbeins.

3) Der Constrictor superior wird durch drei Muskelfascikel gebildet, die aber nicht gleich oben, sondern erst etwas tiefer anfangen. Alle Fasern laufen quer, und abwärts, nur einige steigen in die Höhe und befestigen sich an den Pars basilaris. Er entspringt theils von der Ala interna Processus pterygoidei, pterygopharyngeus genannt; theils von der Linea obliqua des Unterkiefers, mylopharyngeus; theils laufen Faserbündel vom Musc. buccinator in ihn über, buccopharyngeus.

In der Mitte dieser Muskelhaut läuft eine weiße Linie, wo die Muskelfasern zusammenkommen. Sie scheint, wie an den Bauchmuskeln, eine Art von Linia alba zu seyn, wogegen die Kraft der Muskeln wirkt, um die hintere Wand des Schlundes gegen den Kehlkopf so anzudrücken, daß dadurch die Nahrungsmittel herabgetrieben werden.

Um den Schlund in die Höhe zu heben, und dem Rachen näher zu bringen, liegt an beiden Seiten der Musc. stylopharyngeus. Er gehört zu denen, die sich zwischen dem Kehlkopf und dem Unterkiefer befinden. Er entspingt mit dem

stylohyoideus und styloglossus vom Processus styloideus, geht abwärts, verliert sich in den obern Theil des Schlundes, und verbreitet sich, bedeckt vom Constrictor superior und medius, mit seinen Fasern auf der eigenen Haut desselben.

II. Die Schleimhaut. Sie liegt unter ersterer, ist mit derselben nur locker durch Zellstoff verbunden, und eine Fortsetzung der allgemeinen Schleimhaut des Mundes und der Nase. Sie überzieht, nachdem sie unter dem Körper des Keilbeins weggegangen ist, die hintere und die Seitenflächen des Schlundes; von vorn bedeckt sie die hintere Fläche des Kehlkopfs, und dessen Muskeln. Sie hat die gleiche Beschaffenheit, wie die Schleimhaut des Mundes, nur ist sie im lebenden Zustande weniger roth, und im todten weiß. Nirgend zeigt sie Villosität, sondern ist glatt. Man erblickt an ihr nach dem Tode keine Runzeln, ob diese gleich wahrscheinlich im Leben beim Zusammenziehen dieses Organs vorhanden seyn mögen.

III. Die Gefäße und Nerven. Die Arterien kommen vorzüglich aus der Carotis facialis her. Die Hauptquelle ist die Art. pharyngea adscendens, welche zu beiden Seiten neben dem Schlunde in die Höhe steigt, und sich in ihm und andern nahgelegenen Theilen verbreitet. Außerdem bekommt der obere Theil noch Äste aus der Art. thyreoidea superior, und der untere aus der thyreoidea inferior. Die Venen bilden starke Geflechte, und gehen in gleichnamige Stämme über, die sich in der Vena jugularis interna endigen. Die Nerven [25]) kommen gleichfalls aus mehreren Punkten zum Schlunde. Es treten Äste zu ihm aus dem Nervus trigeminus, namentlich aus dem Ramus vidianus, und palatinus. Die vorzüglichsten Zweige entspringen aber vom Nervus glossopharyngeus. Der Nervus vagus giebt den Ramus pharyngeus einzig für ihn, der mit dem glossopharyngeus in Verbindung steht. Außerdem erhält er noch einen beträchtlichen Ast, Ramus pharyngeus inferior, der aus dem Zusammentreten eines Astes vom Ramus pharyngeus, und eines andern vom Nervus sympathicus gebildet wird. Gleichfalls gibt der Nervus accessorius Willisii einige Äste. Endlich erhält er viele Fäden von den Nervis mollibus, die theils über dem Ganglion cervicale superius sich befinden, theils von dem Ganglion cervicale superius und inferius des Nervus sympathicus maximus herkommen.

25) H. A. Wrisberg de nervis pharyngis in commentat. Tom. I. pag. 407.

Zweites Kapitel.

Die Speiseröhre, oesophagus [26]).

§. 218.

Die Lage derselben.

Es liegt die Speiseröhre theils am Halse, theils in der Brusthöhle. Am Halse grenzt sie nach oben an den Schlund, nach hinten an die Halswirbel, nach vorn an die Luftröhre, doch liegt sie etwas nach der linken Seite, und ragt daselbst hervor. Sie ist mit letzterer durch Zellgewebe verbunden, und steigt mit derselben ins Cavum mediastini posterioris herab. In dieser Höhle bleibt die Speiseröhre zuerst hinter der Luftröhre, und hinter dem Bogen der Aorta, dann erreicht sie, indem sie unter dem Bogen der Aorta hervorkömmt, und die Luftröhre sie verlassen hat, die hintere Fläche des Herzbeutels, und hat die Aorta mehr nach der linken Seite, lenkt sich wieder etwas vorwärts, läuft durch das Foramen oesophageum des Zwerchfells, und geht unter diesem Muskel in den Magen über.

§. 219.

Der Bau derselben.

Dieser Kanal ist cylindrisch, und oben enger; ehe er aber in den Magen tritt, erweitert er sich. Nimmt man das Zellgewebe fort, so wird man, wie am Schlunde, zwei Häute bemerken, die ihn zusammensetzen.

I. Die Muskelhaut. Sie hat eine beträchtliche Dicke, und ist überhaupt, wenn man auf den ganzen Darmkanal sieht, das untere Ende des Mastdarms ausgenommen, an der Speiseröhre am dicksten. Die Farbe dieser Fasern ist oben dunkelroth, geht aber nach unten in eine blässere über. Sie ähneln in der Ansicht mehr den Muskelfibern des Herzens, und der Blase. Ihre Fasern haben eine doppelte Richtung. Die äußern, Fibrae longitudinales, laufen von oben nach unten gerade, und indem sie zum Magen übergehen wollen, breiten sie sich aus, und lassen kleine Räume übrig, durch welche man die darunter liegende Schleimhaut erblickt. Sie bilden aber nicht eine ununterbrochene Reihe von Strängen, sondern es treten Querfasern dazwischen, die sie gleichsam zerstückeln. Diese Unterbrechung bewirkt, daß sich die Speiseröhre nicht nach

26) J. Bleuland observ. de sana et morbosa oesophagi structura. L. B. 1785. 4.

ihrer ganzen Länge auf einmahl, sondern allmählig, so wie die Nahrungsmittel herabrücken, verkürzen kann. Die innern, Fibrae circulares, laufen als Ringe herum, bilden kleine Bögen, und vermischen sich zum Theil mit den logitudinellen. Durch beide Arten Fasern kann die Speiseröhre verkürzt, und verengt werden.

II. Die Schleimhaut. Sie ist die Fortsetzung derselben, die sich im Schlunde befindet, und auf gleiche Weise durch Zellgewebe mit der Muskelhaut verbunden. Ihre Farbe ist weißlich, besonders gegen den Magen, wodurch sie sich von der Schleimhaut des letztern wesentlich unterscheidet. Im zusammengezogenen Zustande bildet sie längliche Falten, welche durch die Wirkung der muskulösen Ringfasern hervorgebracht werden. Obgleich der Bau der Schleimhaut der allgemeine ist, so findet man doch die Schleimdrüsen in geringerer Anzahl, und die innere Fläche wird mehr durch die aushauchenden Gefäße angefeuchtet.

III. Die Blutgefäße. Oberwärts bekommt die Speiseröhre die Arterien aus der thyreoidea inferior, ferner aus der subclavia, den bronchialibus und der intercostalis prima. Vorzüglich aber erhält sie mehrere Art. oesophageae, die unmittelbar aus der Aorta kommen. Zum untersten Theil laufen Äste aus der Art. coronaria ventriculi sinistra. Die Venen gehen in die thyreoidea inferior, azyga, bronchiales u. s. w. zurück.

IV. Die absorbirenden Gefäße sind in großer Anzahl vorhanden. Um die Speiseröhre liegen viele Glandulae conglobatae, die sie aufnehmen, und endlich dem Ductus thoracicus überliefern. Diese Gefäße hängen mit denen des Herzens und der Lungen zusammen.

V. Die Nerven. Die Speiseröhre ist in ihrem ganzen Laufe von einem starken Nervengeflechte umgeben, das sie unterwärts noch stärker als oben umschlingt. Es wird gebildet, indem beide Nervi vagi sich einander nähern, und nun durch viele Fäden, die um die Speiseröhre laufen, zusammenhängen. Hieraus entstehen die Plexus oesophagei.

Drittes Kapitel.

Der Magen, ventriculus.

§. 220.

Die Lage desselben.

Er liegt in der Regio epigastrica, vorzüglich im Scrobiculus cordis, und erstreckt sich in die beiden Hypochondria,

besonders in das linke, das er beinahe ganz ausfüllt. Er grenzt nach oben an das Zwerchfell, und vor ihm liegt etwas rechts ein Theil der Leber; nach unten stößt er auf das Mesocolon und Colon transversum; links zeigt sich neben ihm die Milz; rechts die Leber; hinter ihm das Pancreas. Sieht man auf die Lage des Magens in Rücksicht seiner einzelnen Theile, so finden wir im leeren Zustande die eine Fläche nach vorn gegen die Bauchmuskeln, die andere nach hinten liegen; der kleine Rand sieht aufwärts, der große niederwärts; die linke Magenmündung ist mehr rückwärts und etwas höher gerichtet, als die rechte. Im vollen Zustande dreht sich die vordere Fläche mehr aufwärts, der kleine Rand sieht nach hinten, der große nach vorn, die linke Mündung ist etwas vorgeschoben, und durch eine in die Höhle hineingesunkene Falte geschlossen, die rechte dagegen mehr zurückgedrängt, und beide Mündungen haben einerlei Richtung.

Der Magen befindet sich in der Höhle des Bauchfells, und um ihn in seiner Lage zu erhalten, bildet diese Haut einige Ligamente. Indem nämlich die Speiseröhre durchs Zwerchfell zum Magen geht, tritt der Theil der Membran, der die mittlere Fläche des Zwerchfells überzieht, zu ihr, steigt als Ligam. phrenicogastricum abwärts, und läuft in die äußere Haut des Magens über. Ebenfalls kommt von der Milz eine Duplikatur des Bauchsfells her, die an der linken Seite in die äußere Haut übergeht, Ligam. gastrolienale. Außerdem wird er nach unten durchs Omentum gastrocolicum ans Colon transversum befestigt, und hängt durchs Omentum gastrohepaticum mit der Leber zusammen.

§. 221.

Der Bau des Magens.

Der Magen, als der weiteste Theil des Darmkanals, ist von Gestalt fast eyförmig, und erstreckt sich in seiner Länge von einem Hypochondrium ins andere. Der Querdurchmesser ist viel kürzer, und nimmt gegen die rechte Seite beträchtlich ab. Die Größe ist veränderlich, und richtet sich theils nach der geringern oder stärkern Anfüllung, theils nach der Zusammenziehungsfähigkeit der Häute. Da bei Kindern diese Fähigkeit größer ist, so erscheint er in ihnen auch nach dem Tode mehr verkleinert, als in Erwachsenen. Den gesunden Zustand des Magens findet man blos bei Verunglückten, die unvermuthet und ohne Vorsatz ihr Leben verloren. Der Magen zeigt sich dann ziemlich dick

und fleischig, elastisch, undurchsichtig, und mehr dunkel gefärbt. Alle Abweichungen hievon verrathen stets etwas Kränkliches.

Der Magen hat zwei runde Öffnungen, Ostia, die beide nach oben gekehrt sind. Die eine liegt mehr nach der linken Seite, unter dem Namen Cardia s. Ostium oesophageum, die andere nach der rechten Seite, Pylorus s. Ostium duodenale, indem der Magen an dieser Stelle in den Zwölffingerdarm übergeht. Zwischen beiden Öffnungen befinden sich zwei Bogen, von denen der eine und obere einen kleinern Kreis beschreibt als der untere. Der obere Bogen, Arcus minor, ist ausgeschweift, sieht nach dem Zwerchfell und der Leber hin, und nimmt mehrere Gefäße, den Lobus Spigelii, und das kleine Netz auf. Der untere Bogen, Arcus major, ist größer, gewölbt, und liegt unter den beiden Mündungen. Er sieht nach der Milz und dem Colon transversum hin, nimmt Gefäße auf, und das große Netz fängt hier an. Zwischen beiden Rändern befinden sich zwei glatte Flächen; die eine liegt nach vorn, wird nach der rechten Seite hin von der Leber bedeckt, und ist übrigens frei. Die andere ist nach hinten gegen das Pancreas und die Aorta gekehrt. Beide Flächen verlängern sich nach der linken Seite gegen die Milz, und bilden einen Sack, Saccus coecus s. Fundus ventriculi, der in einem ausgedehnten Magen eine halbkugelförmige Gestalt annimmt.

Der Magen wird aus mehreren Häuten zusammengesetzt, die über einander liegen. Von außen nach innen bemerkt man folgende:

1) Die äußere seröse Haut ist dünn, weiß, auswendig glatt und feucht. Sie ist eine Fortsetzung des Bauchfells, und entsteht von allen Verdoppelungen desselben, die zum Magen fortgehen, theils vom Lig. gastrophrenicum und lienale, theils vom kleinen Netz, indem die beiden Blätter desselben die vordere und hintere Fläche überziehen, und an der großen Curvatur wieder zusammenstoßen. Sie wickelt den ganzen Magen ein, die Bogen ausgenommen, wo sie in die Netze übergeht. An diesen Rändern liegt blos lockeres Zellgewebe, das große Blutgefäße aufnimmt.

2) Die Muskelhaut ist im Vergleich mit derselben an der Speiseröhre beträchtlich dünner, und von einer weißlichen Farbe. Man bemerkt, daß die Muskelfasern in verschiedenen Reihen und Richtungen laufen. Eine Reihe, Fibrae longitudinales, geht als Fortsetzung der longitudinellen Fiebern der Speiseröhre strahlenförmig aus einander. Viele derselben erstrecken sich vorzüglich in der kleinen Krümmung von der Cardia zum Pylorus;

andere laufen am blinden Sack herab, und an der großen Krümmung fort; andere breiten sich auf den beiden Flächen aus, sind aber undeutlich, und nicht weit zu verfolgen. Eine zweite Reihe, Fibrae circulares, läuft ringförmig von einem Bogen des Magens zum andern. Am Pylorus häufen sich die Fasern vorzüglich an, sind stärker, und bilden einen Ring, Sphincter pylori, der sich in der nachher anzuführenden Klappe des Pylorus befindet. Endlich läuft eine dritte Reihe, Fibrae obliquae, gleichfalls ringförmig, aber in einer schrägen Richtung. Beide sind theils selbstständig, theils Fortsetzungen der Ringfasern der Speiseröhre. Die äußere sowohl als die innere Fläche dieser Haut ist mit kurzem Zellgewebe versehen, wodurch die äußere Fläche mit der serösen Haut, die innere mit der folgenden verbunden ist.

3) Die Schleimhaut. Die Schleimhaut der Speiseröhre ist von der des Magens an der Cardia durch eine gezackte Linie scharf begrenzt, und man kann die erstere von der letzten leicht durch ihre Weiße und stärkere Hervorragung unterscheiden. Es scheint, als wenn diese Haut des Magens eine andere Struktur erhalte, die bis dahin fast die gleiche bleibt, wo sie in den dicken Darm übertritt. Die gegen die Muskelhaut gekehrte Fläche erscheint weiß, etwas rauh, und ist mit Zellgewebe bedeckt. Eine Menge Arterien tritt in die Haut ein, die in Haargefäße übergehen. In ihr liegen auch viele Schleimdrüsen. Die nach innen gegen die Höhle gekehrte Fläche hat eine andere Ansicht. Sie ist fester, sammtartig und flockig, stets feucht, und mit einem flüssigen Schleim bedeckt, indem sich auf ihr die exhalirenden Gefäße und die Schleimdrüsen öffnen. Auch absorbirende Gefäße müssen hier entspringen, ob man gleich ihre Mündungen nicht nachweisen kann. Bei der Eröffnung des Magens sieht man diese Membran gefaltet, und die Falten laufen unregelmäßig nach verschiedenen Richtungen. Sie entstehen zufällig von dem Zusammenziehen der Muskelhaut.

Am Pylorus bildet die Scheimhaut eine Klappe, Valvula pylori [27]), die zirkelförmig ist, und mit dem scharfen Rande in die Höhle hineinragt. Sie entsteht, indem sich jene faltet, und nach innen eine Verdoppelung erzeugt. In dieser Falte liegen die muskulösen Zirkelfasern mehr angehäuft, und bilden einen Sphincter; die longitudinellen hingegen laufen über die Falte hinweg, und sind die Ursache der Verdoppelung, indem

27) H. P. Leveling pylorus anat. et physiologice consideratus. Argent. 1764. v. Sandifort thesaur. Tom. III.

sie die Schleimhaut tiefer hineintreiben. Nimmt man daher diese langen Fasern weg, so verschwindet die Klappe.

§. 222.

Gefäße und Nerven des Magens.

I. Die Arterien. Sie laufen fast alle um ihn herum. a) Im Arcus minor liegt die Art. coronaria ventriculi sinistra, ein Hauptast der Art. coeliaca, und die pylorica, ein Ast der hepatica. Beide verbreiten sich über die beiden Flächen des Magens, gehen unter sich zusammen, und erzeugen einen Aderkranz. b) An den Arcus major tritt die Art. gastroepiploica dextra ein Ast der Art. hepatica, die von der rechten nach der linken Seite hinläuft, ferner die Art. gastroepiploica sinistra, ein Ast der Art. splenica, die von der linken Seite herkömmt. Beide Arterien bilden auf gleiche Weise an diesem Bogen einen Kranz, gehen in einander über, und verzweigen sich theils in den Flächen des Magens, theils im Netze. c) Zum Fundus gehen die Art. breves, deren drei bis fünf sind. Sie entspringen aus der Art. lienalis, und verlieren sich in dem Sacke. Alle diese Gefäße nun verbreiten sich über beide Flächen des Magens, anastomosiren an unzähligen Stellen unter sich, und dringen in die Schleimhaut ein, wo sie sich verbreiten.

II. Die Venen bilden gleiche Stämme, wie die Arterien, nur gehen sie nicht in die Vena cava adscendens über, sondern endigen sich alle in der Vena portarum, und deren größeren Ästen.

III. Die lymphatischen Gefäße. Sie gehören zu denjenigen, die man gemeiniglich Vasa lactea nennt. Sie absorbiren schon einen Theil des Nahrungsstoffes, obgleich eigentlicher Chylus noch nicht erzeugt ist. Sie entstehen theils oberflächlich, theils aus der Tiefe. Ihre Richtung ist doppelt. Einige laufen in dem kleinen, andere in dem großen Bogen fort. Diejenigen, welche im kleinen Bogen liegen, finden daselbst Drüsen, in die sie hineintreten, und sich endlich mit den Saugadern der Leber verbinden. Die, welche dem großen Bogen angehören, gehen in die daselbst befindlichen Drüsen, schlängeln sich an demselben nach der rechten Seite fort, bilden mehrere Geflechte, gehen zwischen Pylorus und Pancreas hin, laufen durch mehrere Drüsen, die der Leber zugehören, und endigen sich im Ductus thoracicus.

IV. Die Nerven. Der Magen erhält eine große Anzahl Nerven. Die Verbindung ist so mannigfaltig, daß sich hieraus erklären läßt, wie derselbe einen so beträchtlichen Einfluß auf die

übrige Ökonomie des Körpers habe. Er bekömmt den vorzüglichsten Theil des Nervus vagus, nämlich das Ende desselben von beiden Seiten, die an der hintern und vordern Fläche des Magens Plexus bilden. Außer diesen beiden empfängt er noch aus einer wichtigen Quelle Nerven, nämlich Fäden aus dem Plexus coeliacus, die als Nervi gastrici theils zur linken, theils zur rechten Seite des Magens laufen, theils nach unten gehen; und andere, welche aus dem Plexus pancreaticoduodenalis entspringen.

Viertes Kapitel.

Der dünne Darm, intestinum tenue.

§. 223.

Der dünne Darm überhaupt.

Das Intestinum tenue, (oder die Intestina tenuia), ist ein langer vielfach gewundener, cylindrischer Kanal, der seinen Ursprung am Pylorus hat, und sich nach vielen Krümmungen endlich auf der rechten Seite in der Regio iliaca im dicken Darm endigt. Er liegt theils in der Regio umbilicalis, theils vorzüglich in der Regio hypogastrica, so daß er auf der obern Öffnung des eigentlichen Beckens ruht, und sich in die Zwischenräume, welche die Eingeweide des Beckens übrig lassen, herabsenkt. Dieser Kanal ist enger als der dicke Darm, und seine Länge enthält die Länge des ganzen Körpers viermal, doch zeigt sich dieses Verhältniß nicht immer. Er wird gemeiniglich in drei Theile abgesondert. Den ersten und kürzern nächst dem Magen nennt man Intestinum duodenum, der über dem Mesocolon transversum liegt. Den andern längern unter dem Mesocolon zertheilt man wieder in zwei Hälften; die erstere belegt man mit dem Namen Jejunum, die letztere Ileum. Als Unterscheidungszeichen giebt man an, daß das Jejunum röther sey, mehrere Fleischfasern und Vasa chylifera besitze, und mehrere Falten auf der innern Oberfläche zeige. Doch dieser Unterschied ist unbedeutend, und alle Eigenschaften kommen beiden Theilen zu. Der deutsche Name Krummdarm ist der beste, und schließt beide Theile in sich.

§. 224.

Der Zwölffingerdarm, intestinum duodenum 28).

Er liegt in der Regio epigastrica, zwischen Magen, Leber, rechten Niere, und Colon transversum, entspringt vom Pylorus, und endigt sich da, wo der Darm durch die untere Platte des Mesocolon transversum geht, und nun seinen Namen in den Krummdarm oder eigentlichen dünnen Darm umändert. Sein Lauf ist folgender. Nachdem er am Pylorus entstanden ist, geht er horizontal nach der rechten Seite hin bis unter den Grund der Gallenblase, und bedeckt die Vena portarum; diesen Theil nennt man Pars transversalis superior. Unter der Gallenblase macht er die erste Krümmung, Flexura prima, die von der Beugung des Colon bedeckt wird. Alsdann steigt das Duodenum gerade bis zum innern Rande der rechten Niere in die Gegend des zweiten und dritten Lendenwirbels herab; diesen Theil nennt man Pars descendens. An der innern Fläche desselben liegt das Caput pancreatis, an der äußern der Ductus choledochus. Nun macht der Darm, indem er sich nach der linken Seite wenden will, die zweite Krümmung, Flexura secunda, und läuft von der rechten nach der linken Seite, bis ins linke Hypochondrium; dieser Theil wird Pars transversalis inferior genannt. Er hat vor sich das Colon transversum, und die Arteria und Vena mesenterica superior, hinter sich die Aorta und Vena cava. Endlich durchbohrt dieser Theil die untere Lamelle des Mesocolon transversum, und kommt nun als eigentlicher dünner Darm zum Vorschein.

Der größte Theil des Duodenum liegt zwischen der obern und untern Platte des Mesocolon transversum. Er ist daselbst blos vom lockern Zellgewebe umgeben, erhält aber vom Bauchfell noch einige Fortsätze zur Befestigung. Das Lig. duodeni renale kommt von der Gegend der rechten Niere, legt sich um das obere Stück des Darms, hängt mit der äußern Haut des Magens zusammen, und geht dann in die obere Platte des Mesocolon transversum über. Das Ligam. duodeni hepaticum kommt von der untern Fläche der Leber, hängt mit dem ersten Ligament zusammen, und geht auch in die obere Platte über. Ein eigentliches Mesenterium, wie die übrigen

28) E. Sandifort tabulae intestini duodeni. L. B. 1780. 4. J. Bleuland tract. de difficili aut impedito alimentorum ex ventriculo in duodenum progressu. L. B. 1787. 4. A. Monro in med. essays and observ. by a Soc. in Edinb. T. IV. p. 65.

Gedärme, hat das Duodenum nicht, sondern in diesem Raume liegt der Kopf des Pancreas.

Der Bau des Zwölffingerdarms.

a) Die äußere seröse Haut als Fortsatz des Bauchfells hüllt den Darm nur unvollkommen ein. Blos der obere Theil des Duodenum wird von dieser Membran bedeckt, wo die angeführten Ligamente sich befinden. Der übrige Theil aber, der sich zwischen den Blättern des Mesocolon herabsenkt, hat diese Hülle nicht. Er liegt frei zwischen beiden Lamellen, und wird blos von losem Zellgewebe umwickelt; daher läßt sich dieses Stück des Duodenum beim Zuflusse des Speisebreies, der Galle, und des pankreatischen Saftes leichter ausdehnen.

b) Die Muskelhaut ist dicker und stärker, als in dem übrigen Darm. Man beobachtet zwei Lagen von Fasern; die äußere besteht aus langen, die innere und stärkere aus Zirkelfasern Ihre Farbe ist die gleiche wie am Magen.

c) Die Schleimhaut [29]) ist im Allgemeinen wie beim Magen beschaffen, nur etwas röther, und nach unten mehr flockig. Hinter dem Pylorus in der Länge von einigen Zollen bleibt sie noch glatt, und bildet keine Falten. Auf dieser Fläche bemerkt man eine Menge Öffnungen, die in Schleimsäcke führen, Glandulae brunnerianae genannt. In dem herabsteigenden Theil des Duodenum fangen die Valvulae conniventes an, von denen bei dem Krummdarm die Rede seyn wird. In diesem Theile zeigt sich außerdem eine längliche senkrechte Falte, die auf der erhabensten Stelle eine oder zwei Öffnungen hat, wo sich der Ductus choledochus und pancreaticus endigen, und ihren Saft ins Duodenum ausschütten.

Die Arterien kommen fast alle von der hepatica her, so daß der obere und mittlere Theil vorzüglich von der Art. gastroduodenalis mit Ästen versehen wird, der untere bekommt Zweige von der mesenterica superior.

Die Venen gehen in die gastroduodenalis über, und von da in die Vena portarum.

Die Nerven bilden einen eigenen Plexus, unter dem Namen pancreaticoduodenalis. Er kommt aus der allgemeinen Quelle dem Plexus coeliacus her, und zerästelt sich für diese Eingeweide.

29) J. Bleuland vasculorum in intestinorum tenuium tunicis subtilioris anatomes opera detegendorum descriptio. Traject. 1797. 4.

§. 225.

Der Krummdarm, intestinum jejunum und ileum.

Sobald das Duodenum hervorgetreten ist, folgt das längere Stück des dünnen Darms, das diesen Namen bis dahin führt, wo es in den dicken übergeht. Es liegt der Krummdarm unter dem Mesocolon transversum, theils in der Regio umbilicalis, theils hypogastrica, und erstreckt sich in die Beckenhöhle. In diesen Gegenden läuft er mit vielen Windungen, und sein Ende steigt zuletzt nach dem rechten Darmbein etwas herauf, um in den dicken Darm überzugehen. Diese Lage kann aber auch im gesunden Zustande verändert werden. Der Darm wird herabgetrieben bei einer stärkern Ausdehnung des Magens, oder hinaufgeschoben während der Ausdehnung des Mastdarms, der Harnblase, und der schwangern Gebärmutter. Der Darm ist cylindrisch gestaltet, nach den Bauchmuskeln hin erhaben gekrümmt, nach der entgegengesetzten Seite ausgehöhlt.

Sein Bau ist fast derselbe wie der des Magens.

a) Die äußere seröse Haut ist eine Fortsetzung des Bauchfells, indem die Platten des Mesenterium, wie gleich erhellen wird, ihn überziehen. Sie erscheint also auch hier glänzend, glatt, weißlich, und feucht.

b) Die Muskelhaut hat in zwei Lagen, wie am Duodenum, die longitudinellen und Zirkelfasern, die sich unter rechten Winkeln durchkreuzen.

c) Die Schleimhaut [30]) zeigt folgende Beschaffenheit. Auf ihrer innern Oberfläche bemerkt man eine Menge schmaler Falten, Valvulae conniventes Kerkringii genannt. Sie entstehen, indem die Schleimhaut sich nach innen faltet, und eine Duplikatur bildet, zwischen deren Blätter ein feiner Zellstoff liegt. Sie ragen bald mehr bald weniger hervor, laufen kreisförmig, so daß der innere Rand sich nach der Höhle des Darms richtet, und ausgeschweift ist; doch machen sie keinen vollständigen Zirkel aus. Gegen den dicken Darm hin vermindern sie sich sowohl an Zahl als Höhe, und das Ende des dünnen Darms ist fast ganz glatt. — Gleichfalls öffnet sich eine Menge Schleimdrüsen, die sich mit einfachen Mündungen endigen [31]). Viele liegen einzeln, viele in Haufen, Glandulae peyerianae genannt. Sie sind weniger zahl-

30) Albin annot. lib. II. tab. 4. lib. III. tab. 1. 2.
31) Roederer de morbo mucoso. tab. 3. fig. 3.
Rudolphi anat. phys. Abhandlungen. tab. 1. fig. 1. 2.

reich im obern Theile, sammeln sich aber gegen das untere Ende mehr an. — Außerdem bemerkt man auf der inwendigen Fläche eine gewisse Rauhigkeit, die das Ansehen eines Sammets hat. Diese Rauhigkeit entsteht von einer Menge Hervorragungen, Villi [32]), von verschiedener Form, welche theils aus einer Reihe Haargefäße bestehen, die zum Aushauchen einer Feuchtigkeit bestimmt sind, theils aus den Anfangsnetzen der Saugadern, die hier den Namen der Milchgefäße führen. Mehrere wollen die Mündungen der letzteren gesehen haben; Andere leugnen sie. Doch scheinen Erstere der Wahrheit näher gekommen zu seyn.

Zuweilen findet man am dünnen Darm ein blindes Anhängsel, Diverticulum [33]), welches nichts Kränkliches darstellt. Es ist gemeiniglich mit dem oberen Stück des Darms zu einem Ganzen verschmolzen, und erhält das gleiche Gekröse und dieselben Gefäße. Das untere Stück erscheint in das obere wie eingefugt, ohne daß nach innen die Schleimhaut hervorragt, und eine Klappe bildet.

§. 226.

Das Gekröse, mesenterium.

Um den Darm und die ihm gehörigen Gefäße und Nerven in ihrer Lage zu erhalten, kommt ein starker Fortsatz des Bauchfells zu ihm, der diesen Namen führt. Das Gekröse entsteht, indem von beiden Seiten das Bauchfell, nachdem es vor den Nieren und über den dicken Darm gegangen ist, sich den Bauchwirbeln nähert, dann sich faltet, und nach vorn geht. Es breitet sich diese Duplikatur am ganzen Darm aus, und setzt sich an seine ausgehöhlte Seite fest, hört hier aber nicht auf, sondern geht über den Darm, wickelt ihn völlig ein, und bildet die oben angegebene äußere Haut. Da wo der Darm unter dem Meso-

32) J. N. Lieberkuehn de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium. L. B. 1745. 4. tab. 1-3. Mascagni de vasis lymph. tab. 3. fig. 1-3.
R. A. Hedwig disquisitio ampullularum Lieberkühnianarum physico-microscopica. Lips. 1797. 4. — Rudolphi anat. phys. Abhandlungen. p. 39. — A. Meckel in J. F. Meckel's Archiv für Physiol. Tom. V. Hft. 2. tab. 3. fig. 1-4.

33) Weitbrecht in comment. petrop. T. IV. tab. 24. fig. 1. 2.
Sandifort observ. anat. path. Lib. I. tab. 8. fig. 8. Lib. III. tab. 4 fig. 2.
Lucae anat. Bemerkungen über die Diverticula am Darmkanal. Nürnb. 1813. 4. fig. 1.

colon transversum hervorkömmt, verbindet sich das Mesenterium mit dem Mesocolon transversum; da wo er in den dicken Darm übergeht, hängt es mit dem Mesocolon dextrum zusammen. Das Gekröse als Verdoppelung des Bauchfells besteht aus zwei Platten, Laminae mesenterii, die an einander liegen, und durch loses, mit Fett versehenes Zellgewebe verbunden sind. Zwischen diesen Lamellen werden die Blutgefäße eingeschlossen, die zu dem Darm laufen, ferner die absorbirenden Gefäße nebst den zu ihnen gehörigen Drüsen, und die Nerven.

§. 227.

Die Blutgefäße und Nerven des Krummdarms.

I. Die Arterien [34]). Fast eine ganze Schlagader versorgt diesen Darm mit Blut. Es ist die Art. mesenterica superior, deren Rami intestinales sich unzählig verzweigen. Aus ihr entspringen nämlich zwölf bis achtzehn Äste; die obern sind kürzer, die untern länger. Diese Äste laufen zwischen den Platten des Mesenterium fort, nähern sich dem Darm, und bilden Bogen. Aus ihnen entstehen neue und zahlreichere Zweige, die aufs neue in kleinere Bogen übergehen. Dieses geschieht an manchen Stellen mehrmal. Aus den letzten Bogen gehen endlich die Äste gerade zum Darm, und verbreiten sich auf beiden Flächen desselben. Sie durchbohren die seröse und die Fleischhaut, breiten sich netzförmig in der Schleimhaut aus, und gehen in Haargefäße über, aus welchen die Venen wieder entspringen.

II. Die Venen begleiten allenthalben die Schlagadern, und machen eben die Verbindungsbogen. Nur sind sie ansehnlicher und weiter. Sie gehen alle in die Vena mesenterica, die sich in der Vena portarum endigt.

III. Die Nerven, welche die Blutgefäße begleiten, entstehen vom Plexus mesentericus superior. Dieses Geflecht liegt auf der Arteria mesenterica superior, hängt mit dem coeliacus aufwärts, unterwärts mit dem renalis und mesentericus inferior zusammen. Die Nervenfäden verbreiten sich in der Substanz des Darms.

§. 228.

Die Milchgefäße, vasa lactea 35).

Diesen Namen haben sie von ihrer weißen Farbe erhalten, wenn sie mit Chylus angefüllt sind. Sie entspringen freilich

34) B. S. Albin de arteriis et venis intestinorum hominis. L. B. 1737. 4.

35) Werner und Feller vasorum lacteorum etc. descriptio. tab. 1. 2. fig. 1. 3.

auf der innern Oberfläche des Darms, indessen ist ihr Anfang undeutlich. Bisweilen bemerkt man durch das Vergrößerungsglas, daß die Villi kleine Bläschen bilden, die man mit Milchsaft strotzend angefüllt sah. Man will alsdann mehrere Öffnungen gefunden haben, durch welche der Chylus eingesogen werden soll. Die Milchgefäße sind sehr zahlreich, am häufigsten im Duodenum und dem obern Stücke des Krummdarms. Ihr Bau ist derselbe wie an den übrigen absorbirenden Gefäßen. Daher machen sie keine eigene Klasse von Gefäßen aus, sondern gehören zur allgemeinen der einsaugenden. Denn sobald sie keinen Milchsaft führen, sind sie weniger sichtbar, und leiten auf gleiche Weise blos Lymphe. Man sieht bisweilen deutlich, wie die kleinen Äste allmählig in größere Stämme übergehen. Sie durchbohren die verschiedenen Häute des Darms, und gelangen allmählig in die Duplikatur des Gekröses, wo sie zwischen den Platten desselben neben den Blutgefäßen fortlaufen, bis sie auf Drüsen stoßen. Es liegen nämlich im Gekröse eine Menge Glandulae conglobatae, Glandulae mesentericae genannt, die eben so gebaut sind, wie die an andern Stellen des Körpers. Diese bilden mehrere Reihen hinter einander, so daß die eine dem Darmkanal näher ist, als die andere. Am größten ist ihre Zahl am dünnen Darm; gegen den dicken hin nimmt sie ab, und verringert sich im letztern Darm immer mehr. Die Milchgefäße laufen durch diese Reihen hindurch, werden allmählig weiter, nehmen aber an der Zahl ab, und gehen zuletzt in den Ductus thoracicus über.

Fünftes Kapitel.

Der dicke Darm, intestinum crassum.

§. 229.

Vom dicken Darm überhaupt.

Der dicke Darm umgiebt den dünnen als ein Kranz, und fängt auf dem rechten Darmbein an, indem das Ende des dünnen in ihn übergeht. Er liegt größtentheils in der Bauchhaut, ist kürzer als der dünne, aber beträchtlich weiter. Man theilt ihn in drei Theile ab: a) in das Instestin. coecum, b) colon, c) rectum.

Sheldon history of the absorbent system. tab. 2. 5.
Haase de vasis cutis absorb. tab. 4.
Mascagni tab. 1. fig. 7. tab. 2. fig. 10. tab. 15.

§. 230.

Der Blinddarm, intestinum coecum 36).

Wenn der dünne Darm nach der rechten Seite hin an den dicken stößt, so bleibt vom letztern unter dem Insertionspunkte ein stumpfrunder kurzer Sack übrig, der den Namen Intestin. coecum führt. Über dem Verbindungsorte fängt das Colon an. Es liegt der Blinddarm auf dem rechten Darmbein und dem Musc. iliacus internus, und hat die Gestalt eines runden weiten Sackes, der nach unten verschlossen ist. Da der Bau desselben mit dem des Colon übereinstimmt, so wird er dort beschrieben werden.

An der linken und hintern Seite des Blinddarms bemerkt man einen länglichen Fortsatz, den man Processus vermiformis 37) s. vermicularis nennt. Dieser hat eine verschiedene Lage, bald läuft er links, bald rechts herauf, bald abwärts. Er ist cylindrisch, inwendig hohl, und enthält eine Menge Schleimdrüsen, die sich in der Höhle öffnen. Sein stumpfes Ende ist verschlossen. Am Blinddarm endigt er sich mit einer geräumigen Mündung, wodurch er den Schleim ergießt. Zu seiner Befestigung bekommt er einen kleinen Fortsatz vom Gekröse des dünnen Darms, der eine dreieckige Falte bildet.

Da, wo der dünne Darm auf der Grenze zwischen dem Blinddarm und Colon in den dicken tritt, wird eine Klappe erzeugt, Valvula coli 38) s. Bauhini s. Fallopii genannt. Es dringt nämlich der dünne Darm durch eine Öffnung des dicken in letztern so hinein, daß er an der inwendigen Fläche stark hervorragt. Dadurch macht er zwei breite Falten, die eine Spalte zwischen sich haben. Diese Spalte ist die Öffnung des dünnen Darms, aber schmäler, und mehr verengt, als die Weite des dünnen Darms an sich beträgt. Die Falten entstehen von der Verdoppelung der Schleimhaut des dünnen und dicken Darms; sie sind dick und wulstig, beweglich und weich; die eine gegen den Blinddarm hinliegende ist kleiner, die andere ragt mehr hervor, ihre Länge und Breite ist aber überhaupt sehr veränderlich.

36) J. Vosse de intestino coeco ejusque appendice vermiformi. Gotting. 1749 4.
37) J. N. Lieberkuehn de valvula coli et usu processus vermicularis. L. B. 1739. 4. in Halleri diss. anat. Tom. I.
38) L. Heister de valvula coli. Alt. 1718. 4.
Haller de valvula coli observationes. Gotting. 1742. 4. in diss. anat. T. I.
Albin annot. acad. L. III. tab. 5.

Die äußere seröse Haut, und die longitudinellen Muskelfasern des dünnen Darms, die beide vom dünnen zum dicken übergehen, treten nicht in diese Duplikatur hinein, sondern laufen stark gespannt von einem Darm zum andern. Die Zirkelfasern hingegen treten in die Falten ein. Sie sowohl als die übrigen Häute sind die Ursache, daß die Schleimhaut tiefer ins Colon getrieben wird. Nimmt man daher die äußere und die Muskelhaut an dieser Stelle fort, so kann man den dünnen Darm aus der Öffnung des Colon als einen trichterförmigen Kanal hevorziehen, und die Klappe verschwindet.

§. 231.

Der Grimmdarm, intest. colon.

Er erstreckt sich von der Valvula coli an bis zum letzten Lendenwirbel und dem Anfang des Kreuzbeins, und bildet einen halben Zirkel um den dünnen Darm. Nach den verschiedenen Gegenden und nach seinem Laufe theilt man ihn in verschiedene Stücke ab. Indessen findet hier viel Abweichendes statt, und kaum sieht man in zwei Leichen die gleiche Richtung und Lage.

1) Er fängt auf der innern Fläche des rechten Darmbeins an, geht dann in der Regio iliaca dextra aufwärts, vor der rechten Niere vorbei, und kommt zum rechten Lappen der Leber. Diesen Theil nennt man **Colum dextrum s. adscendens.** An der Leber macht er eine Biegung, um von der rechten nach der linken Seite zu laufen, **Flexura prima s. dextra coli.**

2) Von dieser Biegung an geht das Colon quer von der rechten nach der linken Seite, **Colon transversum.** Es erstreckt sich vom Hypochondrium dextrum durch die Regio umbilicalis bis zum Hypochondrium sinistrum, liegt in diesem Laufe unter dem Magen, und ist mit demselben durch das Omentum gastrocolicum verbunden. Indem es gegen das Hypochondrium sinistrum läuft, steigt es etwas in die Höhe, und gelangt zuletzt unter die Milz. Hier bildet es, indem es herabgehen will, eine andere Biegung, **Flexura secunda s. sinistra coli.**

3) Nun läuft es an der linken Seite abwärts, **Colon sinistrum s. descendens,** liegt in der Regio iliaca sinistra, geht vor der linken Niere herab, und kommt zum linken Darmbein. Hier macht es eine neue Biegung, **Flexus iliacus,** flexura tertia, S. romanum, indem es in einer Querlage nach innen und aufwärts steigt, die vordere Fläche

des letzten Bauchwirbels erreicht, und in das Intestinum rectum übergeht.

Der Bau des dicken Darms ist folgender:

a) Die äußere seröse Haut als ein Fortsatz des Bauchfells, entsteht vom Mesocolon, und hat die gleiche Ansicht und Beschaffenheit wie am dünnen Darm. Sie erzeugt durch ihre Verlängerung an dem Colon kleine Säckchen, Omentula s. appendices epiploicae, die etwas Fett in sich enthalten.

b) Die Muskelhaut besteht gleichfalls aus langen und zirkelförmigen Fasern, indessen verhalten sich erstere etwas anders, als am dünnen Darm. Die zirkelförmigen fangen am äußersten Ende des Blinddarms an, und laufen durchs ganze Colon hindurch, so daß sie die länglichen rechtwinklig durchkreuzen. Die langen Fasern umgeben aber den dicken Darm nicht an allen Stellen, wie es am dünnen geschieht, sondern sie machen drei einzelne Stränge, und bedecken den übrigen Theil des Darms nicht. Man nennt diese Bündel unschicklich Ligamenta coli. Da, wo der Blinddarm sich mit dem wurmförmigen Fortsatze verbindet, nehmen diese drei Bündel ihren Anfang. Am Colon liegt ein Bündel da, wo das Mesocolon, ein anderes, wo das große Netz sich ansetzt, ein drittes grenzt an den dünnen Darm, und ist frei. Am Ende des Flexus iliacus gehen die Fasern dieser Bündel wieder aus einander, und vertheilen sich gleichmäßig über den Mastdarm. Richtiger muß man diese longitudinellen Fasern als Fortsätze der Muskelhaut des Mastdarms ansehen, die als drei Stränge aufwärts gehen, und sich am Blinddarm vereinigen. Sie verkürzen das Colon sehr, und geben demselben ein solches Ansehen, daß die darunter liegende Schleimhaut bald beutelförmig hervorsteht, und mehrere Fächer bildet, bald tiefer hereintritt. Daher ist der dicke Darm nicht cylindrisch, sondern zeigt von außen mehrere Bogen; durchschneidet man die Muskelfasern, so verschwindet dieses Ansehen, und er erscheint gleichmäßig gerundet.

c) Die Schleimhaut ist freilich eine Fortsetzung von der des dünnen Darms. Sie hat sich hier aber merklich verändert. Die Menge der absorbirenden Gefäße nimmt ab, die Flocken sind schwächer, eigentliche Valvulae conniventes erscheinen nicht mehr, es sind blos unregelmäßige Falten, die bei der Ausdehnung des Darms verschwinden. Nur die Menge der Schleimdrüsen hat zugenommen.

§. 232.

Gefäße und Nerven des Coecum und Colon.

Die Arterien für diese Theile kommen aus zwei Hauptquellen. Die Art. mesenterica superior giebt die Art. ileocolica für den Blinddarm und den Processus vermiformis, ferner die Art. colica dextra für das Colon adscendens, endlich die colica media für das transversum. Die Art. mesenterica inferior gibt die Art. colica sinistra für das Colon descendens. Alle diese Äste bilden große Bogen, und hängen dadurch unter sich zusammen. Aus ihnen entspringen die Ramuli intestinales, die sich auf gleiche Weise wie am dünnen Darm in der Schleimhaut verbreiten.

Die Venen bilden eben so viele Hauptzweige, als Äste aus den beiden Schlagadern zu diesen Theilen hinlaufen. Daher hat man eine Vena colica dextra, media, und sinistra. Alle gehen in die Vena mesenterica über.

Die absorbirenden Gefäße. Ihr Ursprung und Lauf ist derselbe, wie bei denen des dünnen Darms, nur daß ihre Zahl verhältnißmäßig abgenommen hat. Sie gehen ebenfalls durch Drüsen, und vereinigen sich zuletzt mit denen des dünnen Darms, ausgenommen diejenigen, welche vom Colon sinistrum herkommen, die für sich in den Ductus thoracicus übergehen.

Die Nerven entspringen theils aus dem Plexus mesentericus superior für das Colon dextrum und transversum, theils aus dem Plexus mesentericus inferior für das Colon sinistrum. Sie laufen zwischen den Lamellen des Mesocolon fort, und begeben sich in die Häute des Darms.

§. 233.

Das Mesocolon.

Diejenige Fortsetzung der Bauchhaut, welche das Colon in seiner Lage erhält, wird Mesocolon genannt. Man theilt es nach dem Laufe dieses Eingeweides gleichfalls in drei Theile, und belegt es mit dem Namen Mesocolon dextrum, transversum, und sinistrum. Das Mesocolon dextrum entsteht auf folgende Weise. Wenn das Bauchfell an der rechten Seite von den Bauchmuskeln her zur Niere gelangt, so trifft es den Blinddarm und das Colon adscendens an. Es erhebt sich nach vorn, geht um den Darm, und läuft an dessen innerer Seite wieder herab. Dadurch wird eine Falte gebildet, die den

angegebenen Namen hat. Es besteht also das Mesocolon dextrum aus zwei Lamellen, aus der innern und äußern. Letztere aber ist kürzer als erstere, und sichert deshalb die Lage des Colon, bedeckt aber zugleich diesen Theil nach hinten nicht völlig. — Das Mesocolon sinistrum entsteht auf gleiche Art. Es kommt das Bauchfell links von den Bauchmuskeln her, überzieht den Darm, und erzeugt eine gleiche Falte, die bald kürzer, bald länger erscheint. — Das Mesocolon transversum, was nach dem Colon transversum hinläuft, besteht gleichfalls aus zwei Platten. Die untere, die nach dem dünnen Darm hinsieht, kommt von der Rückenwand des Bauchfells her, geht quer nach vorn zum Darm, und zeigt einen halbmondförmigen Ausschnitt, durch welchen das Duodenum hervortritt. Es überzieht, indem es aufwärts geht, das Colon transversum, kömmt nach oben, und erzeugt die obere Platte. Diese geht hinter dem Magen zurück und aufwärts, so daß mehr nach hinten beide Blätter sich nicht berühren, sondern außer den Gefäßen Drüsen und Nerven, auch das Pancreas und Duodenum zwischen sich fassen. So wie die obere Platte mehr nach hinten geht, vereinigt sie sich an der rechten Seite mit dem Theil der Bauchhaut, der an der Leber und vor der rechten Niere befindlich ist, an der linken mit dem Theil, welcher zur Milz gehört.

§. 234.

Der Mastdarm, intestinum rectum.

Es hat seinen Anfang an dem letzten Bauchwirbel, indem das S. romanum in ihn übergeht, und endigt sich am After. Er liegt in der Beckenhöhle; nach hinten ruht er auf dem Kreuzbein, und dem Steißbein, daher sein Gang gekrümmt ist. Nach vorn grenzt er im weiblichen Geschlechte an den Uterus und die Scheide, im männlichen an die Vesiculae seminales, und Prostata. Er ist zirkelförmig, wie der dünne Darm, und läßt sich leicht ausdehnen. Allenthalben, besonders nach unten, ist er mit vielem Fett umgeben.

Der Bau des Mastdarms ist folgender.

1. Nur der obere Theil desselben liegt im Sacke der Bauchhaut, und bekömmt nicht allein von ihr einen serösen Überzug, sondern auch eine Falte, Mesorectum, um ihn in seiner Lage zu erhalten. Er geht nachher aus dem Sacke der Bauchhaut heraus, und nur die vordere Fläche wird noch etwas von dem Bauchfell

bedeckt, indem dasselbe bei Mannspersonen von der hintern Fläche der Blase, beim weiblichen Geschlechte von der hintern Fläche des Uterus herkommt, und an die vordere Fläche des Mastdarms tritt. Zuletzt ist der übrige Theil an seiner Vorderseite im männlichen Körper durch Zellgewebe mit der Blase und Prostata, im weiblichen mit der Scheide verbunden. Die hintere Fläche hängt durch Zellgewebe gleichfalls mit dem Kreuzbein zusammen.

Die Muskelhaut, welche darauf folgt, hat viele Ähnlichkeit mit der Muskelhaut der Speiseröhre. Man bemerkt starke Fibrae longitudinales, die allenthalben den Darm gleichmäßig umgeben; und unter denselben die circulares, die gleichfalls sehr dick sind.

Die Schleimhaut ist wie am dicken Darm beschaffen. Am After verbindet sie sich mit der äußern Haut, die als eine ringförmige Falte in die Höhle des Darms hineingeht, und sich vergrößert, so wie der Darm verkürzt wird. Schleimdrüsen sind in derselben in großer Anzahl vorhanden, besonders am Ausgange, wo man ihre Öffnungen mit bloßen Augen sehen kann.

Der Mastdarm endigt sich mit einer runden engen Öffnung, welche der After, Anus, heißt, und zwischen dem Perinaeum und dem Steißbein liegt. Die äußere Haut bildet um ihn kleine Falten, in welchen viele Cryptae sebaceae befindlich sind, um die Oberfläche der Haut gegen die Schärfe des Koths zu schützen; bei Männern wachsen daselbst Haare hervor.

Zur Bewegung des Mastdarms dienen mehrere Muskeln.

a) Musc. sphincter ani externus liegt an der äußern Seite des Anus, gleich unter der Haut. Er entspringt von der Spitze des Steißbeins, und spaltet sich in zwei Bündel, die elliptisch um die Öffnung laufen. Sie kommen nach vorn vor dem After zusammen, und die Fasern gehen theils in die Haut des Perinaeum über, theils verbinden sie sich im männlichen Körper mit dem Accelerator urinae, im weiblichen mit dem constrictor cunni. Er verschließt den Anus, und zieht die äußere Haut einwärts. Überdem zieht er im männlichen Körper die Urethra zurück, und dient dem accelerator urinae zum festen Punkt.

b) M. sphincter ani internus umgiebt unmittelbar die innere Haut des Mastdarm, so daß er gleichsam die innere Lage des vorigen Muskels ausmacht. Er entsteht von der

Anhäufung der Cirkularfasern des Mastdarms, die hier einen dicken Wulst bilden. Er verengt den Anus völlig.

c) M. levatores ani sind zwei Muskeln, die sich zu beiden Seiten des Mastdarms befinden. Ein jeder entspringt von der innern Fläche des herabsteigenden Astes des Schambeins, und fast des ganzen Sitzbeins, und bedeckt den obturator internus etwas. Die Muskelfasern laufen gegen das Steißbein herab, und endigen sich theils an demselben, theils gehen sie mit dem Sphincter externus, theils unter sich von beiden Seiten zusammen. Sie unterstützen den Mastdarm, im männlichen Körper auch die Saamenbläschen, im weiblichen die Scheide. Sie heben den After in die Höhe, wenn er bei dem Auspressen des Koths etwas herausgetrieben war.

Die Blutgefäße des Mastdarms. Die Arterien. Zum Mastdarm geht vorzüglich die Art. haemorrhoidalis interna, ein Ast der mesenterica inferior, ferner die Art. haemorrhoidales mediae und externae, die von der hypogastrica entspringen. Die Stämme dieser Adern liegen alle am hintern Theil des Darms, und schicken ihre Äste nach vorn. Die Venen gehen in gleichnamige Stämme zurück; die Vena haemorrhoidalis interna geht in die Vena colica sinistra über, die übrigen verlieren sich in der Vena hypogastrica. Die lymphatischen Gefäße hängen mit denen, die von der Harnblase den Vesiculis seminalibus und der Vagina herkommen, zusammen, und laufen in den Plexus hypogastricus über.

Die Nerven kommen zu beiden Seiten vom Plexus hypogastricus her; diejenigen, welche für die sphincteres und levatores bestimmt sind, aus den Nervis sacralibus.

§. 235.

Zustand des Magens und Darmkanals vor der Geburt 39).

In der frühesten Periode des Foetuslebens bis zum Anfange des dritten Monats liegt ein Theil des Darmkanals im Nabelstrange; und so wie sich die Bauchbedeckungen entwickeln, wird jener in die Bauchhöhle zurückgedrängt. Die Lage des Magens ist wegen der unverhältnißmäßigen Größe der Leber von der Lage nach der Geburt besonders im Erwachsenen verschieden. Er ist mehr nach der linken Seite hingedrängt, und man sieht ihn im linken Hypochondrium und der Regio umbilicalis; der Py-

39) J. F. Meckel's Archiv für die Physiol. Tom. III. Hft. 1. pag. 1.

lorus liegt tiefer herab, die große Krümmung mehr links. Er steht daher mehr senkrecht. Der dünne Darm erscheint sehr lang, und ist um desto weiter und weniger gewunden, je jünger der Foetus ist. Der Blinddarm ist kurz und konisch. Er liegt Anfangs mehr links, und rückt erst während der Entwickelung des Colon nach der rechten Seite hin. Der wurmförmige Fortsatz an demselben verhält sich auf eine eigene Weise. Je jünger der Foetus ist, desto weniger erscheint er als Fortsatz, sondern vielmehr als ein fortgesetztes Stück des Blinddarms, und sehr erweitert, so daß er im neugebornen Kinde oft noch Unrath enthält. Nur erst nach der Geburt fängt er an, allmählig seine gehörige Form zu erhalten. Das Colon bekommt erst im siebenten Monate seine normale Stelle. Es ist weniger gekrümmt, fast ohne Erhabenheiten und Einschnitte, und man entdeckt keine Ligamenta coli, aber wohl Appendices epiploicae. Der ganze Darmkanal und oft der Magen sind mehr oder weniger mit einem Stoffe angefüllt, der den Namen Meconium führt. Dieser ist etwas consistent, gallertartig, schlüpfrig, und besonders im dicken Darm schwärzlich grün gefärbt, weshalb auch die Gedärme eine gleiche Farbe zu zeigen scheinen. Er besteht aus Schleim, Galle, und etwas verschlucktem Fruchtwasser.

§. 236.

Die Netze, Omenta, Epiploa 40).

Die Netze sind feine Fortsetzungen des Bauchfells. Sie haben ihre Lage theils zwischen Leber und Magen, theils an dem Magen dem dicken und dünnen Darm. Sie zerfallen in zwei Theile.

1) Das Omentum gastrohepaticum s. minus, das kleine Netz. Es liegt zwischen der Leber und dem Magen, und man erblickt es nur dann erst, wenn ersterer aufgehoben ist; aber es grenzt nicht allein an die angegebenen Organe, sondern erstreckt sich auch theils bis zur Speiseröhre und dem Zwerchfell, theils bis zum Pylorus und dem Anfang des Duodenum. Dieses Netz ist dünn, enthält wenig Fett, und wird

40) F. W. Hensing de omento atque intestino colo. Giess. 1745. v. Halleri diss. anat. Tom. I. p. 403.
Haller omenti nova icon. in icon. anat. fasc. I.
Winslow in mem. de l'acad. des Scienc. 1715.
Chaussier in nouveaux Mem. de l'ac. de Dijon. 1784.
L. F. v Froriep Einige Worte über den Vortrag der Anatomie, nebst einer neuen Darstellung des Gekröses und der Netze. Weimar 1812.

von einer doppelten Lamelle des Bauchfells zusammengesetzt. Die obere kommt her von der Leber und dem Zwerchfell, und hängt mit dem Ligam. hepaticoduodenale und phrenicogastricum zusammen. Die untere ist eine Fortsetzung der obern Platte des Mesocolon transversum, welche bis zum Lobulus Spigelii heraufgestiegen sich umschlägt, und gegen den Magen fortläuft. Zwischen beiden Blättern befinden sich die Gallengänge, und die Gefäße für die Leber, und die kleine Krümmung des Magens. Dieses Netz geht nun zur kleinern Curvatur des Magens; die obere Lamelle bekleidet die vordere, die untere, die hintere Fläche desselben.

2) Das Omentum gastrocolicum s. majus, das große Netz, liegt unter dem Magen vor dem Colon transversum und dem dünnen Darm. Es entsteht vom großen Bogen des Magens, indem die beiden Blätter des kleinen Netzes, welche den Magen eingehüllt hatten, an der großen Curvatur aufs neue zusammentreten, und zugleich das Ligam. gastrolienale aufnehmen. Beide Blätter gehen gemeinschaftlich vor dem Colon transversum herab, senken sich noch tiefer nieder, indem sie den dünnen Darm mehr oder weniger bedecken, schlagen sich nach hinten um, gehen aufs neue aufwärts, so daß nun das große Netz aus einer vierfachen Lamelle besteht, erreichen wieder das Colon transversum, und befestigen sich daselbst. Die Länge dieses Netzes ist verschieden, und man findet an zwei Leichen weder eine gleiche Länge, noch eine gleichförmige Lage; denn bald erscheint es verlängert, bald verkürzt, zusammengerollt, und verschoben. Als einen besondern Theil desselben sieht man das Omentum colicum an, das mit dem vorigen ein zusammenhängendes Netz ausmacht, nur den Unterschied zeigt, daß es nicht vom Magen entsteht. Vielmehr entspringt es blos vom Colon transversum und dem obern Theil des adscendens, hat zwei Platten, endigt sich rechts in einen blinden Sack, und links ist es mit dem vorigen verbunden.

Die Netze können durch Luft aufgeblasen werden. Es geschieht durch das Foramen Winslowii. Diese Öffnung liegt unter dem rechten Leberlappen zwischen dem Halse der Gallenblase, der ersten Krümmung des Duodenum, dem Lig. hepaticoduodenale und hepaticorenale.

Der Bau der Netze ist dünn, und fast durchsichtig, vorzüglich im Foetus. Die Platten fassen die Gefäße zwischen sich, welche netzförmig verbreitet sind, und enthalten, besonders das große Netz, viel Fett. Die Blutgefäße des kleinen Netzes kommen von den Art. coronariis des Magens und der hepati-

ca her. Das große Netz erhält seine Arterien von den gastro-epiploicis. Die Venen gehen in gleiche Stämme zurück. Lymphgefäße hat man am großen Netze wahrgenommen.

Sechstes Kapitel.

Die Leber, Hepar 41).

§. 237.

Allgemeine Ansicht.

Lage

Die Leber hat ihre Lage größtentheils im rechten Hypochondrium. Sie befindet sich im Sacke der Bauchhaut, grenzt nach oben ans Zwerchfell; nach unten theils an den Magen und das Duodenum, theils an die erste Beugung des Colon transversum, theils an die rechte Niere; nach vorn an die Bauchmuskeln. In stehender Stellung ist sie weit mehr herabgesenkt, als in liegender; auch zieht sie das Zwerchfell stärker herab. Die Größe ist verschieden; im gesunden Zustande eines Erwachsenen erstreckt sie sich vom rechten Hypochondrium bis zur Herzgrube und etwas nach dem linken Hypochondrium hin, und bedeckt einen Theil des Magens. Die Farbe ist an einer fehlerfreien Leber gelblich braun. Das Gewicht im gesunden Zustande beträgt im Allgemeinen vier Pfund.

§. 238.

Die Bänder der Leber.

lig.

Sie entspringen fast alle vom Bauchfell, und vereinigen dieses Eingeweide mit dem Zwerchfell, dem Colon, und Magen. Man bemerkt. 1) Das Ligam. suspensorium als die größte Fortsetzung der Bauchhaut. Es liegt zwischen der untern Fläche des Zwerchfells, und der erhabenen der Leber, und erstreckt sich von der Incisura interlobularis von vorn nach hinten zur Vena cava. Es besteht aus einer Duplikatur des Bauchfells, die sich vom Zwerchfell und dem sehnigen Theil des Musc. abdominalis transversus herabsenkt, und daher zwei Platten be-

41) J. B. Bianchi historia hepatica. Genev. 1725. 4. T. II.
A. Bertrandi diss. II. de hepate et oculo. Taur. 1784. 4.
N. M. Ambodick de hepate. Argent 1775. 4.
F. A. Walter annot. academicae. Berol. 1786. 4.
W. Saunder's Abh. über die Struktur, die Ökonomie, und die Krankheiten der Leber; aus dem Englischen. Leipz. 1795. 8.
A. Portal in mem. de Par. An. 1773.

sitzt. Diese liegen nach vorn dicht an einander, nach hinten entfernen sie sich, und haben Zellgewebe zwischen sich. Nach vorn ist die Höhe des Bandes größer, nach hinten geringer. Es trägt die Leber in der aufrechten Stellung des Körpers, und erhält sie auf gewisse Weise in einer schwebenden Lage. Hiedurch wird der Druck dieses schweren Eingeweides von den unterliegenden Theilen abgehalten. 2) Das Ligam. coronarium. Es ist die Fortsetzung des erstern. Es theilt sich nämlich das Ligam. suspensorium; das eine Blatt geht nach der rechten, das andere nach der linken Seite, und heftet den erhabensten Theil der Leber sowohl als die Enden ans Zwerchfell an. 3) Das Lig. rotundum s. teres ist keine Fortsetzung des Bauchfells. Es ist dieser Theil rund und knorpelartig anzufühlen, liegt nach vorn und unten, von den beiden Platten des Lig. suspensorium eingeschlossen, und steigt in derselben Richtung, welche der vordere Rand des letzteren nimmt, von oben herab. Es war dieses Band im Foetus die Vena umbilicalis, die sich nach der Geburt verschließt, und in dieses Ligament verwandelt. Es unterstützt in diesem Zustande das Lig. suspensorium, und hilft die Leber tragen. 4) Das kleine Netz, und das Lig. hepaticoduodenale. (§. 224. 236.).

§. 239.

Allgemeine Eintheilung der Leber.

Man bemerkt an derselben verschiedene Flächen, Ränder, und Einschnitte.

1) Die Flächen. Es hat die Leber zwei Flächen. Die obere, Superficies convexa, ist in aufrechter Stellung nach oben gekehrt, erscheint gewölbt, sieht nach dem Zwerchfell hin, ist glatt, und außer den angegebenen Bändern völlig frei. Die untere, Superficies concava, ist wegen der verschiedenen Einschnitte uneben. Sie steigt schief von der rechten nach der linken Seite in die Höhe, und ruht in der Mitte auf dem Magen, rechts auf der Flexura prima des Duodenum und Colon, und nach hinten auf der Niere.

2) Die Ränder. Der vordere ist scharf, sieht nach den Bauchmuskeln hin, und zeigt zwei Einschnitte. Der eine, Incisura umbilicalis, liegt mehr links, und ist beständig vorhanden, weil hier das Lig. teres als ehemalige Vena umbilicalis zur untern Fläche der Leber läuft. Der andere unbeständigere Einschnitt liegt mehr rechts, und entsteht, wenn der Grund der Gallenblase sich mehr nach außen drängt. Der hintere

Rand der Leber ist dick, besonders nach der rechten Seite. Rechts verliert er sich in eine stumpfe Spitze, die auf der rechten Niere ruht, und einen Eindruck von derselben bekömmt. Links endigt er sich mit einer scharfen Spitze.

3) Die Gruben liegen alle auf der untern Fläche. Die eine, welche vom vordern Rande zum hintern läuft, liegt nach der Länge der Leber mehr links, Fossa longitudinalis sinistra. Der vordere Theil dieser Grube enthält die Vena umbilicalis, ist bisweilen nach vorn von der Lebersubstanz bedeckt, und bildet einen Kanal, in welchem die Vena umbilicalis fortläuft. Weiter nach hinten ist die Grube etwas enger, wird vom linken Leberlappen und dem Lobus Spigelii begrenzt, und nimmt den Ductus venosus Arantii auf, daher man sie Fossa ductus venosi nennt. — Die Fossa longitudinalis dextra liegt mehr rechts, ist länglich und flach, und nimmt die Gallenblase auf. — Die Fossa transversa läuft in der Quere, durchkreuzt vorzüglich die longitudinalis sinistra, und ist dahin auch weiter. In derselben befinden sich die Arteria hepatica, die Vena portarum, der Ductus hepaticus, die Nerven, und die meisten lymphatischen Gefäße. Daher nennt man diese Grube Porta hepatis, weil durch sie die wichtigsten Theile zur Leber hingehen und zurückkehren, oder noch genauer führt die Vertiefung zwischen dem Lobulus Spigelii und dessen Tuberculum caudatum jenen Namen. — Die Fossa pro vena cava zeigt sich an dem hintern Theil des rechten Lappens und des Lobus Spigelii, und nimmt die Vena cava inferior auf. Bisweilen geht die Lebersubstanz um die Vene herum, und macht einen kurzen Kanal.

4) Die Lappen der Leber. Durch diese Einschnitte zerfällt die Leber in vier Lappen, Lobi, in zwei größere und eben so viele kleinere. Der Lobus dexter liegt nach der rechten Seite, und wird durch die Fossa longitudinalis dextra vom Lobus quadratus getrennt. Der Lobus sinister liegt links, und geht von der Fossa longitudinalis sinistra bis zum linken Ende der Leber fort. Der Lobus quadratus ist viereckig, und wird von den beiden langen und der Quergrube begrenzt. Der Lobus Spigelii steht als ein kleiner Kegel hervor. Er liegt zwischen der Fossa pro Vena cava, und derjenigen, die den Ductus venosus aufnimmt. Ein Theil desselben ragt stark hervor, Tuberculum papillare; der flächere Theil, Tuberculum caudatum, scheidet die Vena cava von der Vena portarum.

§. 240.

Der Bau der Leber.

Die Leber ist mit einer äußern Haut umgeben, die glatt und schlüpfrig erscheint, und eine Fortsetzung des Bauchfells ist, das als Lig. suspensorium und coronarium vom Zwerchfell herabläuft, und zur Leber gelangt. Blos an der Stelle, wo das suspensorium nach hinten auseinander weicht, und in der für die Gallenblase bestimmten Grube fehlt dieser Überzug. In der Fossa transversa geht die Bauchhaut in das kleine Netz über.

Unter derselben liegt das eigentliche Parenchyma [42]) der Leber, eine Masse von braunrother Farbe, die sehr schwer ist, und nicht leicht in Fäulniß übergeht. Durchschneidet man die Substanz, so ist die Farbe in der Tiefe heller, und jene hat ein poröses Ansehen, das aus der unendlichen Anzahl durchschnittener Gefäße hervorgeht, aus denen sowohl Blut als auch eine gelbliche Feuchtigkeit hervorquillt. Das Parenchyma besteht aus verschiedenartigen Gefäßen und Zellgewebe, welches dieselben zusammenhält. Zu ersteren gehören theils diejenigen, welche das Blut zur Leber bringen, um die Galle abzusondern, und die Leber zu ernähren; theils diejenigen, welche die Galle wirklich bereiten, aufnehmen, und ausführen; theils die, welche den Rest des Bluts, das zur Absonderung der Galle nicht mehr tauglich ist, wieder aus der Leber zur allgemeinen Blutmasse zurückführen; theils die absorbirenden Gefäße, die zur Erzeugung der Galle das Ihrige beitragen.

I. Die Gefäße, welche das Blut zur Leber leiten.

1) Die Vena portarum [43]), die Pfortader, (§. 309.), ist für die Leber das größte Gefäß, und bringt derselben das meiste Blut. Sie hat ihren Namen daher, weil sie in der Porta hepatis liegt. Ihr Bau ist ganz eigen, so daß sie den Stamm in der Mitte hat, der sich an beiden Enden in Äste ausbreitet. Nie findet man in ihr Klappen. Sie wird aus

42) Autenrieth über die Rindensubstanz der Leber; in Reil's Archiv. Tom. VII. Hft. 2.
J. M. Mappe's diss. de penitiori hepatis h. structura. Tubing. 1817., auch in Meckel's Archiv für die Physiol. Tom. VI. Hft. 4. p. 552.

43) C. Hoenlein descriptio anatomica systematis venae portarum in homine et quibusdam brutis. F. M. 1809. fol.

allen Venen zusammengesetzt, die zum Systema chylopoëticum gehören. Diese Menge von Venen tritt in zwei oder drei Hauptstämme zusammen, nämlich in die Vena splenica, und mesenterica. Sobald sich diese beiden Äste vereinigt haben, so wird daraus der Stamm der Vena portarum gebildet. Er ist kurz, liegt hinter dem Duodenum und Pancreas, und kommt dann zur Porta und Fossa transversalis, bedeckt von den Gallengängen, den Nerven, und der Arterie der Leber. Hier theilt sich die Pfortader in einen rechten und linken Ast. Der rechte ist sehr kurz und weit, geht in das rechte Ende der Fossa transversa, und versorgt den Lobus dexter und quadratus mit Blut. Der linke Ast ist länger, läuft fast ganz durch die Fossa transversa, kommt zum linken Ende derselben, und alle seine Zweige gehen in den linken Lobus. Im Foetus nimmt er vorwärts die Vena umbilicalis auf, und nach hinten giebt er den Ductus venosus ab. Die Pfortader ist überhaupt mit vielem Zellgewebe umgeben, und in der Fossa transversa sind alle darin befindlichen Theile durch dasselbe verbunden. Glisson schrieb demselben Muskelfasern zu, die einen Einfluß auf den Blutumlauf in der Leber haben sollten. Die Erfahrung hat sie zwar nicht bestätigt; indessen nennt man doch dieses Zellgewebe Capsula Glissonii. Sobald die Pfortader in die Lebersubstanz tritt, zertheilt sie sich nach Art der Arterien in feinere Zweige, und verliert sich endlich in den feinsten Ästen, die man als Haargefäße ansehen kann. Sie sind die Bildungsorgane der Galle. Aus diesem Capillarsystem treten nicht nur die Gallengänge, sondern auch die feinen Lebervenen hervor.

2) Die Arteria hepatica, (§. 290.), ein Ast der Art. coeliaca, geht rechts zur Leber, und giebt, ehe sie dahin gelangt, einige Äste ab, die aber für dieses Eingeweide nicht bestimmt sind. Sobald sie in der Porta angelangt ist, spaltet sie sich in einen rechten und linken Ast; beide laufen nach jeder Seite zu ihren Lappen.

3) Außerdem bekommt die Leber noch kleine Ernährungsgefäße aus der Arteria mesenterica superior, mammaria interna, epigastrica, und phrenica.

II. Die Gefäße, welche die Galle aufnehmen, und ausführen. Es sind feine feste Kanäle, die man Gallengänge nennt. Sie haben eine gelbliche Farbe, sind durch die ganze Lebersubstanz verbreitet, und hängen durch das Haargefäßsystem mit der Arter. hepatica und den Endigungen der Vena portarum zusammen. Daher kommt es, daß man mit Leichtigkeit aus ihnen eine eingespritzte Flüssigkeit in die Leberarterie,

und die Venen übertreiben kann. Die kleinsten Äste treten allmählig zusammen, und bilden durch ihre Vereinigung größere Zweige, bis endlich aus allen zwei bis drei Hauptäste erwachsen, von denen jeder aus seinem Lappen kömmt. In der Fossa transversa stoßen sie unter einem stumpfen Winkel zusammen, und erzeugen den Lebergallengang, Ductus hepaticus, welcher der Ausführungsgang der abgesonderten Galle ist. Dieser läuft rechts neben der Vena portarum abwärts gegen das Duodenum, und vereinigt sich mit dem Ductus cysticus, woraus der Ductus choledochus hervorgeht, von dem nachher die Rede seyn wird.

III. Die Gefäße, welche den Rest des Bluts wegführen, nachdem die Galle abgesondert ist, sind die Venae hepaticae, die aus dem Haargefäßsystem der Leber entspringen. Da wo die Vena cava neben der Leber vorbeistreicht, öffnen sie sich in dieselbe mit mehreren größern und kleinern Mündungen.

IV. Die absorbirenden Gefäße. Es besitzt dieses Eingeweide eine große Menge dieser Gefäße, die theils oberflächlich liegen, theils aus der Tiefe hervorkommen. Diejenigen, welche sich auf der obern Fläche befinden, gehen entweder durch die Lücke, zwischen dem Processus ensiformis und der siebenten Rippe, oder verbinden sich an den Bändern der Leber mit den Lymphgefäßen des Zwerchfells. Die zahlreichsten sind auf der untern Fläche, und machen den Plexus portarum. Er liegt in der Quergrube, hat viele Glandulae conglobatae, und geht hinter dem Pylorus zum Anfang des Ductus thoracicus.

V. Die Nerven, welche zur Leber gehen, bilden den Plexus hepaticus, der vom Plexus coeliacus seinen Ursprung nimmt, durch die Porta in die Leber dringt, und sich in mehrere Theile zerspaltet, die sich nach den Lappen der Leber richten.

§. 241.

Zustand der Leber vor 44) und nach der Geburt.

Vergleicht man die Größe der Leber im Foetus mit der Größe dieses Organs im Erwachsenen, und zwar im Verhältniß zum ganzen Körper, so wird man beim ersteren ein bedeutendes Übergewicht finden. Die Leber ist um desto ansehnlicher, je jünger der Foetus ist, füllt die Unterleibshöhle beinahe ganz aus,

44) J. Bleuland icon. hepatis foetus octimestris. Amstel. 1789. 4.

und erstreckt sich ins linke Hypochondrium. Zugleich bemerken wir, daß der linke Lappen in der Entwickelung schon viel weiter vorgerückt ist, als der rechte. Sowohl die Größe als die ungleiche Ausbildung hängen von dem stärkern Zufluße des Bluts und der ungleichen Vertheilung desselben ab. Die Farbe der Leber ist dunkelroth. Ihre verschiedenen Lappen sind durch tiefe Einschnitte deutlicher angezeigt, als im Erwachsenen. Die Substanz ist weicher, schwammiger, und geschickter, eine große Menge Blut aufzunehmen. Die Vena portarum ist klein, und wenig entwickelt. Die Gallenblase klein, und mit wenig aber sehr dunkel gefärbter Galle angefüllt.

An diesem Organ bemerken wir im Foetus zwei eigene Gefäße, um in ihm den Blutumlauf zu unterhalten.

1) Die Insertion der Vena umbilicalis. Diese Vene ist im Foetus größer als die Pfortader. Sie kommt vom Nabelstrange durch den Nabel in die Bauchhöhle, liegt erst zwischen der Bauchhaut und den Bauchmuskeln, und steigt nun aufwärts und nach der rechten Seite hin, wo das Ligam. suspensorium befindlich ist. Hier läuft sie zwischen den beiden Blättern am vordern Rande desselben herab, geht durch die Incisura umbilicalis, und kommt zur Fossa longitudinalis sinistra, durchläuft dieselbe bis zur Fossa transversa, und endigt sich im linken Ast der Vena portarum.

2) Der Ductus venosus Arantii entspringt aus dem linken Aste der Vena portarum, da wo auf der entgegengesetzten Seite die Vena umbilicalis in erstere hineingeht. Dieser Kanal läuft neben dem Lobulus Spigelii hin, und endigt sich in der Vena cava adscendens.

Mit der Veränderung des Blutumlaufs nach der Geburt verändert sich auch der Zustand der Leber und ihrer Gefäße. Da der Zufluß des Bluts geringer ist, vermindert sich auch auffallend die Größe und der Umfang dieses Organs, seine Masse wird härter, und verändert allmählig die Farbe. Die Pfortader erweitert sich beträchtlich, die beiden Öffnungen im linken Aste, welche die Insertionspunkte der Vena umbilicalis und des Ductus venosus abgaben, verwachsen, und die Kanäle selbst gehen in Ligamente über. — Im Alter wird die Leber, ohne kränklich zu seyn, schlaffer, mürber, und bekommt eine dunklere Farbe.

§. 242.

Die Gallenblase, vesicula s. cystis fellea.

Sie liegt an der untern Fläche des rechten Leberlappens, in der Fossa longitudinalis dextra. Man bemerkt an der-

selben den Grund, Fundus, der halbkugelig und abgestumpft ist; er erscheint am vordern Rande der Leber, ragt oft vor demselben hervor, liegt von allen Theilen der Blase am niedrigsten und tiefsten, und stößt auf das Colon. Der Grund geht in den mittlern Theil, Corpus, über, der sich allmählig verschmälert, und in den Hals, Colum, endigt, den schmälsten Theil der Blase, welcher höher als der Grund liegt, und gemeiniglich geschlängelt ist. Endlich verliert sich der Hals in den Ausführungsgang der Blase, Ductus cysticus. So wie er vom Halse entspringt, läuft er etwas gewunden, dann geht er gerade abwärts unter dem Stamme der Pfortader, und verbindet sich unter einem sehr spitzen Winkel mit dem Ductus hepaticus, der aus der Fossa transversa herkommt. Sind beide zusammengetreten, so machen sie einen gemeinschaftlichen Kanal aus, Ductus choledochus genannt. Dieser geht unter dem Stamme der Pfortader, hinter dem obern Stück des Duodenum fort, berührt dann den herabsteigenden Theil des Duodenum, durchbohrt allmählich die Häute dieses Darms, wobei er sich etwas verengt, und öffnet sich mit einer einfachen, etwas hervorragenden Mündung in ihm. Mit ihm vereinigt sich zugleich am Darm der Ductus pancreaticus, und beide besitzen diese Mündung fast immer gemeinschaftlich.

Der Bau der Gallenblase.

Es bekommt dieselbe zuerst vom Bauchfell eine unvollkommene Haut; unvollkommen deswegen, weil sie nicht die ganze Blase einhüllt, sondern blos die freie von der Leber abgewendete Fläche allein überzieht. Die andere, der Leber zugekehrte Fläche der Blase, die man im Zusammenhange mit der Leber nicht sieht, hat blos ein lockeres Zellgewebe, wodurch sie mit dem erstern Organ zusammenhängt, und die Bauchhaut fehlt. Ist diese Membran weggenommen, so sieht man theils lange, theils schiefe Fasern, die mit den Fleischfasern der Muskelhaut des Darmkanals Ähnlichkeit haben. Hierauf folgt eine gefäßreiche Schleimhaut [45]), die von der Einwirkung der Galle eine braungelbe Farbe angenommen hat, Spuren von Schleimdrüsen sieht man aber blos am Halse dieses Organs, die durch deutliche Öffnungen ihre Lage bezeichnen. Ihre innere Oberfläche [46]) ragt hervor, bildet viele Falten, und hat ein netzförmiges fächeriges Ansehen.

45) F. A. Walter annot. academ. de hapate. tab. 1. (b.).
46) G. F. Wolff de vesiculae felleae humanae ductusque cystici et choledochi superficiebus internis. in Act. petrop. 1779. Part. I. II.

Dehnen sich daher diese Falten aus, nachdem die andern Häute fortgenommen sind, so erscheint sie noch einmal so groß, als der Umfang der Blase es zuerst vermuthen ließ. Im Halse der Blase sieht man auch kleine unvollkommene Klappen.

Der Ductus hepaticus, cysticus, und choledochus sind fast auf gleiche Weise gebaut. Sie bestehen aus der Schleimmembran, welche von außen mit festerem Zellgewebe umgeben ist. Sie scheinen bloße Fortsetzungen der Schleimhaut des Duodenum zu seyn.

Die Arterie der Blase, deren bisweilen auch zwei sind, ist die Art. cystica, gewöhnlich ein Ast der hepatica. Die Vena cystica geht in die Vena portarum zurück. Die Vasa absorbentia sind sehr zahlreich, und laufen neben den großen Gallengängen zum Anfange des Ductus thoracicus. Die Nerven kommen vom Plexus hepaticus her.

Siebentes Kapitel.

Die Milz, lien, splen [47]).

§. 243.

Allgemeine Ansicht.

Die Milz hat ihre Lage im Sacke der Bauchhaut, und im Hypochondrium sinistrum, neben und etwas hinter dem blinden Sacke des Magens. Sie grenzt nach oben an das Zwerchfell, nach vorn und außen an die zehnte und eilfte Rippe, nach unten an das Mesocolon transversum, das eine Vertiefung bildet, worin sie ruht, nach der rechten Seite hin an den Grund des Magens, und an die Spitze des Pancreas. Beim leeren Magen hängt sie perpendikulär herab, das spitze Ende liegt nach unten, das dickere nach oben. Beim vollen Magen finden wir eine Querlage, mit dem spitzen Ende nach vorn, mit dem dicken nach hinten; ihre Lage richtet sich demnach nach dem jedesmaligen Stande des Magens. Im Foetus liegt sie mehr nach vorn, wird aber durch die stete Ausdehnung des Magens und Darmka-

47) C. Drelincourt de lienosis. L. B. 1693.
J. F. Lobstein diss. de liene. Argent. 1774. 4.
W. Hewson exper. inquir. Tom. III. cap. 4. 5.
C. H. Merk diss. sistens anatomiam et physiologiam lienis. Giess. 1784. 4.
E. Home in phil. transact. Y. 1808.
L. S. Heusinger über den Bau und die Verrichtung der Milz. Diedenhofen 1817. 8.

nals allmählig nach hinten gedrückt. Ihre Größe ist verschieden, und sie verhält sich im gesunden Zustande zur Leber so, daß sie den sechsten Theil derselben ausmacht. Indessen kann man nur an plötzlich gestorbenen Menschen über die Größe der Milz urtheilen, denn durch langwierige Krankheiten erleidet kein Eingeweide eine größere Veränderung, als dieses. Auch hängt die Größe im Leben vom Zustande des Magens und der Zeit der Verdauung ab. Ist jener sehr angefüllt, so ist die Milz klein, ist er leer, so erscheint sie größer. Ihre natürliche Farbe ist äußerlich bläulich grau, in Kindern röther; inwendig kirschroth, oder wie die Farbe eines durchgeschnittenen Stücks geronnenen Bluts. Sie hat zwei Flächen, eine äußere erhabene, und eine innere ausgehöhlte. Letztere ist in zwei Theile abgesondert, und zwischen beiden ist die Vertiefung am stärksten. Man nennt dieselbe Hilus lienalis, und durch sie gehen die Gefäße hinein und zurück. Die beiden Theile der innern Fläche sind nicht gleich groß. Der vordere ist größer, am meisten ausgehöhlt, und stößt vorzüglich an den Magen. Der hintere ist ebener, schmäler, und grenzt an den Schenkel des Zwerchfells. Das obere Ende ist dicker und stumpfer, das untere dünner und gespitzter.

Mehrere Bänder vereinigen die Milz mit verschiedenen Theilen. Man nennt dasjenige, wodurch sie mit dem Zwerchfell zusammenhängt, Ligament. suspensorium lienis s. phrenicolienale. Es ist eine Verdoppelung des Bauchfells, besteht aus zwei Blättern, die sich auf dem obern Theil der Milz trennen, und nun das ganze Organ einhüllen. Am Hilus kommen diese Blätter wieder zusammen, und gehen theils zum Grunde und dem großen Bogen des Magens, Lig. gastrolienale, theils in das große Netz über.

Bisweileu sieht man mehrere kleinere Milze, (lienes succenturiati), die von der eigentlichen Milz ganz getrennt sind, aber dieselbe Farbe und Textur haben, und ihre Gefäße vom Hauptstamme erhalten. Man findet sie gemeiniglich unter der wahren Milz im großen Netze.

§. 244.

Der Bau der Milz.

Sie wird von zwei Häuten umgeben. Die eine ist die Membrana externa, die einfach ist, und wie oben schon angezeigt wurde, vom Bauchfell entsteht, indem das Ligam. phrenicolienale die Milz umgiebt. Unter derselben befindet sich

die andere, eine Membrana propria, die aber mit der ersten genau verwachsen ist. Sie scheint mehr fibröser Art zu seyn, hängt mit den Gefäßen, wo sie im Hilus ein- und ausgehen, genau zusammen, und schickt in die Substanz der Milz eine Menge Fortsätze, die Scheidewände und Kanäle bilden, welche durch feines und lockeres Zellgewebe zusammengehalten werden. Die Arterie endigt sich in Haargefäßen, welche sich büschelförmig in den Scheidewänden ausbreiten, und das Blut in jene Kanäle der Milz ergießen. Die kurzen Venen entspringen aus den Kanälen, und nehmen das in diesen fließende Blut auf. Untersucht man die innere Oberfläche einer solchen Vene, so wird man auf ihr viele rundliche Öffnungen bemerken, welche die Endigung der Kanäle andeuten.

Es erhält die Milz die starke Arteria lienalis, ein Ast der coeliaca. Sie läuft links an der obern Fläche des Pancreas fort, zerästelt sich vor der Milz in mehrere Zweige, und tritt in den Hilus lienalis. Hier vertheilt sie sich baumförmig durch die ganze Substanz. Mit ihr läuft die Vena lienalis, die von der Milz ab nach der rechten Seite hingeht, und sich in der Pfortader verliert. Sie scheint die Stelle des Ausführungsganges dieses Organs zu vertreten, an dem man sonst keinen solchen Gang bemerkt.

Sehr beträchtliche und viele Vasa absorbentia erhält dieses Organ. Sie entstehen theils aus der Substanz, theils zwischen den beiden Häuten. Sie sammeln sich am Hilus lienalis, begleiten die Vena lienalis, und gehen zum Ductus thoracicus.

Die Nerven entstehen aus dem Plexus coeliacus, und bilden einen eigenen Plexus lienalis, dessen Fäden sehr fein, und in keiner großen Anzahl vorhanden sind.

Achtes Kapitel.

Die Bauchspeicheldrüse, pancreas.

§. 245.

Allgemeine Ansicht.

Das Pancreas hat seine Lage über der untern Platte des Mesocolon transversum, und wird von vorn von der obern bedeckt; zugleich liegt der Magen auf demselben. Rechts grenzt er an das Duodenum, links an die Milz, nach hinten an die großen Blutgefäße. Die Gestalt des Pancreas ist länglich,

und es erstreckt sich vom Duodenum quer vor dem Rückgrath nach der Milz hin. Es hat eine vordere und hintere Fläche, und zwei Enden. Das rechte Ende ist breit, Caput genannt, und liegt in der Cavität des Duodenum, welche durch den Lauf des Darms gebildet wird, so daß dieser Theil die Stelle eines Mesenterium vertritt. Nur ein kleiner Theil des Kopfs, als Pancreas parvum, geht vor dem untern Stück des Duodenum herab, ohne sich genau mit diesen Darm zu verbinden. Vom Kopfe an verschmälert sich allmählig das Pancreas, und das linke Ende, Cauda, läuft völlig spitz zu. Die Farbe ist röthlich gelb.

§. 246.

Der Bau des Pancreas.

Das Pancreas hat nirgend einen festaufliegenden membranösen Überzug, sondern ist nur durch Zellgewebe an den Blättern des Mesocolon transversum angeheftet. Die Struktur dieses Organs kommt mit derjenigen überein, die allen übrigen Speicheldrüsen gemein ist. Sie ist daher als eine wahre Glandula conglomerata anzusehen, und aus Acinis zusammengesetzt, die durch Zellgewebe verbunden sind. Sie erhält kurze Arterien aus der splenica, pancreaticoduodenalis, und mesenterica superior. Ihre Venen gehen in gleichnamige zurück. Die absorbirenden Gefäße vereinigen sich mit denen, die aus der Milz treten. Die Nerven kommen vom Plexus gastricus und lienalis her.

Aus den Acinis entspringen kleine Ausführungsgänge, die sich alle in einen größern ergießen. Diesen letztern nennt man Ductus pancreaticus [48]) s. wirsungianus. Er ist ein dünner häutiger Kanal ohne Klappen, von weißer Farbe, entsteht von der Spitze, läuft mitten durch das Pancreas nach der Länge desselben, und nimmt unter spitzen Winkeln alle kleine Ausführungsgänge auf. In seinem Laufe wird er dicker und breiter. Endlich gelangt er zum herabsteigenden Theil des Duodenum, durchbohrt in schiefer Richtung allmählig die Häute des Darms, vereinigt sich gemeiniglich mit dem Ductus choledochus, und öffnet sich mit letzterem durch eine gemeinschaftliche Mündung im Duodenum; seltener ist diese für sich bestehend.

48) J. G. Wirsung figura ductus cujusdam cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate observati. Patav. 1642. fol.

Dritter Abschnitt.

Von den Harnwerkzeugen [49]).

Die Harnwerkzeuge, Systema uropoëticum, sind diejenigen Organe, welche zur Se- und Excretion des Harns dienen. Sie haben ihre allgemeine Lage in der Bauch- und Beckenhöhle. Zu ihnen rechnet man die Nieren, Renes; die Harnleiter, Ureteres; die Blase, Vesica urinaria; und ihren Ausführungsgang die Harnröhre, Urethra.

§. 247.

Die Nieren, renes.

Es sind zwei Nieren vorhanden, eine auf jeder Seite. Sie liegen in der Bauchhöhle, und zwar in der Regio lumbalis, aber hinter und außer dem Sacke der Bauchhaut, indem dieselbe vor den Nieren vorbeiläuft. Der Rückgrath macht die Scheidewand zwischen beiden Nieren. Sie befinden sich nicht in gleicher Linie, die linke liegt höher als die rechte, welche durch den Druck der Leber mehr herabgepreßt ist. Beide sind nicht immer gleich groß. Sie erstrecken sich vom eilften Brustwirbel bis zum vierten oder fünften Bauchwirbel.

Eine jede Niere hat zwei Flächen. Die eine ist nach vorn, die andere nach hinten gewendet; die vordere erscheint mehr gewölbt als die hintere. Der äußere Rand ist erhaben; der innere hingegen, Hilus renalis, ausgeschweift. Dieser ist in seiner Mitte gleichsam doppelt, indem er eine vordere und hintere Lefze bildet. Letztere steht mehr hervor, um dem Nierenbecken zur Stütze zu dienen. Beide Ränder laufen in abgerundete Ende zusammen, wovon das eine nach oben, das andere nach unten gekehrt ist.

49) Haller elem. phys. T. VII. p. 241.
G. Beudt de fabrica et usu viscerum uropoëticorum. L. B. 1744. 4. v. Halleri diss. anat. Tom. III.
J. F. Droysen diss. de renibus et capsulis renalibus. Gotting. 1752. 4.
W. Rutty a treatise on the urinary passages. Lond. 1726. 4.
A. Schumlansky dissert. de structura renum. Argent. 1783. 4. recus. a Wuerz. Argent. 1788. 8.
Meckel's Journal für Anatomie. Tom. I. St. 1. über Varietäten des Harnsystems.

Es grenzt eine jede Niere an folgende Theile. Die hintere Fläche ruht auf dem Pars lumbalis des Zwerchfells, und auf dem Musc. quadratus lumborum. Die vordere stößt an die Bauchhaut, und mit derselben auf der rechten Seite an die Leber, Duodenum, Colon adscendens, und transversum; auf der linken Seite an die Milz, das Pancreas, und Colon transversum und descendens. Das obere Ende grenzt an seine Nebenniere, das untere liegt frei, und ist einige Zolle vom Darmbein entfernt. Der innere Rand liegt gegen den Pars lumbalis des Zwerchfells und den Psoas.

Der Bau der Niere [50]).

Es ist die Niere von einem sehr lockern Zellgewebe umschlossen, Fascia renalis s. Tunica renum adiposa, das zu dem allgemeinen Zellstoff gehört, wodurch die Bauchhaut mit den benachbarten Theilen vereinigt ist. Es bildet große Fächer, in welchen eine ansehnliche Menge Fett abgesetzt wird, das diesem Organ zu einem weichen Lager dient. In der Nähe der Niere drängt sich aber das Zellgewebe mehr zusammen, und bildet eine unvollkommene Haut, die indessen nicht als ein eigenthümlicher Überzug der Niere angesehen werden kann. In dasselbe treten kleine Äste von den Vasis renalibus, suprarenalibus, spermaticis, und lumbalibus, die für die Absonderung des Fettes bestimmt sind. Wird dieser Zellstoff fortgenommen, so erscheint die eigentliche Haut der Niere, Membrana propria, die keine Fortsetzung des Bauchfells, sondern eine für sich bestehende Membran fibröser Art ist. Sie ist fest, einfach, auswendig glatt, und besitzt viele Blutgefäße, die nach der Einspritzung netzförmig erscheinen. Nimmt man diese Haut weg, so trifft man auf das Parenchyma selbst, das von außen eine blaßröthliche Farbe zeigt, und fest ist. Im Erwachsenen Zustande ist es fast in allen Punkten gleichförmig, und bildet eine einzige zusammenhängende Masse; nur sieht man blos einige undeutliche Furchen, welche die ehemalige im Foetus vorhandene Trennung der einzelnen Stücke anzeigen.

Wenn die Niere durchschnitten ist, so erblickt man zwei verschiedene Substanzen, die eine mehr nach außen liegende wird Substantia corticalis, die innere medullaris genannt.

Die Substantia corticalis s. rubicunda macht den größten Theil der Niere aus, liegt am äußern Umfange

50) A. Ferrein in Mem. de Par. An. 1749. Bertin in Mem. de Par. 1744.

derselben, ist weich, röthlich, und besitzt die meisten Blutgefäße. Diese laufen schlangenförmig unter einander, und sind mit Harngefäßen untermischt.

Die Substantia medullaris s. tubulosa liegt nach innen, und besteht mehrentheils aus häutigen Röhren, die kein Blut führen, sondern den abgeschiedenen Harn aufnehmen. Man nennt sie Harngefäße, Tubuli uriniferi s. belliniani. Sie liegen in Bündeln neben einander, die eine pyramidenförmige Gestalt haben, deren breiteres Ende gegen die Substantia corticalis, ihr schmäleres gegen den Hilus gerichtet ist. Sie heißen daher Fasciculi pyramidales s. pyramidales renales Ferreinii. Diese Pyramiden laufen nach innen schmäler zu, und endigen sich in Wärzchen, Papillae renales, deren sieben bis eilf vorhanden sind. Ein solches Wärzchen macht einen runden kurzen Kegel aus, der eine abgerundete Spitze hat, auf deren Mitte sich ein kleines Grübchen befindet, in welchem sich auch mit bloßen Augen erkennbare Öffnungen darstellen. Man bemerkt immer weniger Wärzchen, als Pyramiden vorhanden sind, weil bisweilen zwei Pyramiden in eine Papille übergehen. Zwischen den Pyramiden steigt die Substantia corticalis bis zum Hilus herab, und bildet Scheidewände, wodurch die Papillen abgesondert sind.

Die Niere erhält die Arteria renalis, (§. 292.), welche unter einem rechten Winkel aus der Aorta herkommt. Sie theilt sich, ehe sie die Niere erreicht, in einige Äste. Diese dringen nun in die Substanz, und zerästeln sich in mehrere Zweige, welche durch die Scheidewände laufen, und also zwischen den Pyramiden hingehen. Jeder Ast, der in eine Scheidewand übergeht, theilt sich in kleinere, und auf der Grenze zwischen der Substantia corticalis und medullaris bilden sie Verbindungsbogen. Aus diesen Bogen laufen theils Äste gegen den Hilus in den Scheidewänden zurück, theils andere in die Substantia corticalis. Letztere in der Substantia corticalis geben feinere Zweige ab, und so zertheilen sie sich immer feiner, bis sie sich in kleinen Klümpchen, Glomeruli, endigen. Aus diesen Klümpchen, die wahrscheinlich aus verwickelten Haargefäßen bestehen, entspringen die Harngefäße. Sie kommen einzeln aus den Glomerulis hervor, und nehmen bald eine gerade Richtung an. Die mittlern Harngefäße einer Pyramide sind die längsten, und zeigen sich schon am Umfange der Niere; die andern sind kürzer, je mehr sie sich von der Mitte der Pyramide entfernen. Alle laufen gegen die Papille, und im Laufe vereinigen sich beständig zwei Tubuli mit einander. So nimmt die Zahl der Kanäle ab, und die Py-

ramide wird spitzer, bis sich endlich die Gefäße mit feinen Mündungen in dem Grübchen der Papille endigen.

Die Venen entspringen theils aus den Glomerulis, theils kommen sie von der Oberfläche der Niere her, wo sie netzförmig liegen. Sie haben übrigens in ihrem Laufe eben die Zweige, wie die Arterien, und gehen endlich in die Vena renalis über, die sich in die Vena cava verliert.

Die Lymphgefäße entspringen von der Oberfläche und aus dem Parenchyma. Sie gehen in den Plexus lumbalis über.

Die Nerven machen den Plexus renalis, der vom mesentericus superior herkommt, und gehen mit den Arterien in die Substanz der Nieren.

§. 248.

Die Harnleiter, ureteres.

Der Ureter ist der Ausführungsgang der Niere, welcher den Harn aus den secernirenden Gefäßen empfängt, und zur Blase leitet. Er entspringt in der Nierensubstanz auf folgende Weise: Die Papillen werden von kurzen häutigen Röhren umfaßt, Calyces, Nierenbecher genannt. Diese laufen alle gegen den Hilus, und gehen in andere etwas weitere Röhren über, bis sie im Hilus sich sammeln. Nun treten sie aus dem Hilus heraus, und in einen weitern häutigen Behälter, das Nierenbecken, Pelvis renalis, über. Dieser liegt hinter den großen Stämmen der Blutgefäße, die zur Niere gehen, läuft dann etwas abwärts, und wird enger, bis er endlich in den Kanal übergeht, der Ureter heißt.

Der Harnleiter liegt außer dem Sacke des Bauchfells, theils in der Bauchhöhle, theils im Becken, und ist an der Bauchhaut blos durch Zellgewebe befestigt. Von dem Pelvis renalis geht er abwärts über den Psoas, und die Vasa iliaca, läuft dann noch mehr nach innen und herab, und gelangt hinten an den untern Theil der Blase, wo er sich im Manne mit dem Ductus deferens durchkreuzt. Hier durchbohrt er die Häute derselben, aber nicht auf einmal, sondern er läuft erst zwischen der äußern und der Muskelhaut, dann etwas weiter zwischen letzterer und der Schleimhaut, und öffnet sich mit einer Mündung, die eine längliche Spalte darstellt. Seine Gestalt ist cylindrisch. Der ganze Apparat zur Ableitung des Harns besteht in einer nur verschieden geformten Schleimmembran. Die äußere Fläche ist rauh, und mit lockerem Zellstoff umgeben, die innere glatt, röthlich, und

mit einem dünnen Schleim überzogen. Die Substanz der Schleimhaut hat aber an diesen Theilen eine größere Dicke und Härte, weil von außen mehr Zellgewebe hinzutritt. Da, wo die Calyces entspringen, bekommen diese noch einen dünnen Überzug von der eigenthümlichen Haut der Niere, die sich in den Hilus begeben hat. Sie erstreckt sich aber nicht weit, und verliert sich unmerklich. Klappen sind in diesem Apparate nicht vorhanden.

§. 249.

Die Harnblase, vesica urinaria 51).

Die Blase liegt in der Beckenhöhle mehrentheils außer dem Sacke der Bauchhaut. In beiden Geschlechtern grenzt sie nach vorn an den Schambogen, und ist sie stark ausgedehnt, so stößt sie an die Linea alba. Nach oben grenzt sie an den Sack der Bauchhaut, und die dünnen Gedärme. Nach unten und hinten aber berührt sie in beiden Geschlechtern verschiedene Theile. Im männlichen hängt sie nach unten mit dem Mastdarm und der Prostata, und über der letztern mit den Ductubus deferentibus und den Vesiculis seminalibus zusammen; noch höher nach hinten blos mit dem Mastdarm. In dem weiblichen Geschlechte stößt sie nach unten auf die Scheide, nach hinten liegt sie an dem Uterus. Der untere Theil der Blase ruht überhaupt auf dem Perinaeum. Im Stehen nähert sich die Blase mehr den Schambeinen, im Liegen mehr dem Mastdarm, daher man in letzterer Stellung eine ausgedehnte oder kränkliche Blase besser untersuchen kann.

Die Gestalt der Blase ist beinahe oval. Nur durch den Druck des Harns wird sie allmählig nach den Seiten ausgedehnt; daher bemerkt man in Personen, die lange den Harn aufgehalten haben, oder nach öfteren Schwangerschaften, an der Seite der Blase kleine Höhlen und Erweiterungen.

Man unterscheidet an der Harnblase folgende Theile. Das obere gewölbte Stück nennt man den Grund, Fundus; das mittlere, den Körper, Corpus; den untern Theil, welcher schmäler wird, und zuletzt in die engere Harnröhre übergeht, den Blasenhals, Collum s. Cervix vesicae.

51) J. Parsons description of the human urinary bladder, and the parts belonging to it. Lond. 1742. 8. deutsch Nürnb. 1759. 8.

Der Bau der Blase [52]).

Sie bekömmt zuerst einen unvollständigen Überzug von der Bauchhaut. Es stößt nämlich diese Haut von dem Schambogen gerade auf den Grund der Blase, und geht dann an der hintern Fläche derselben herab; indem die vordere Fläche von ihr unbedeckt bleibt, und blos durch Zellgewebe am Schambogen befestigt ist. Auch der untere Theil der hintern Fläche wird vom Bauchfell nicht überzogen, und hängt durch Zellgewebe im männlichen Geschlecht mit dem Mastdarm, im weiblichen mit der Scheide zusammen.

Die Muskelhaut folgt, wenn das Zellgewebe und die Bauchhaut weggenommen sind. Man bemerkt eine doppelte Reihe von Muskelfasern. Die äußern laufen mehr nach der Länge der Blase. Sie fangen unten und vorn am Cervix, bei Mannspersonen an der Prostata und von den Schambeinen an, gehen etwas schräg an der vordern Fläche herauf, laufen über den Grund, und an der hintern Fläche bis zur Prostata wieder herab. Man nennt diese Muskelfasern Detrusor urinae, weil sie vorzüglich den Harn austreiben. Je kleiner die Blase ist, um desto näher liegen sie an einander. Unter derselben befindet sich eine Reihe von Ringfasern, die aber mit schieflaufenden durchflochten sind. Je näher diese Lage dem Blasenhalse kommt, desto dicker wird sie, und häuft sich an. Sie bildet zuletzt um den Blasenhals einen Ringmuskel, Sphincter vesicae, der dazu dient, die Blase zu verschließen, und den Harn zurückzuhalten.

Die Schleimhaut ist nicht sehr dick, und röthlich von Farbe. Ihre äußere Fläche ist durch Zellstoff mit der Muskelhaut vereinigt; die innere erscheint glatt, feucht, und ist mit einem etwas klebrigen Schleim überzogen. Sie bildet im zusammengezogenen Zustande der Blase eine Menge Runzeln. Nach unten und hinten über dem Blasenhalse sieht man die Mündungen der Harnleiter, welche länglich, und so angelegt sind, daß die Tropfen des hereintretenden Harns immer gegen die innere Öffnung der Harnröhre fließen. Diese beiden Mündungen begrenzen namentlich im männlichen Körper einen dreieckigen etwas hervorstehenden Theil, Corpus trigonum, der horizontal gegen die Harnröhre geht, und mit einer Spitze daselbst sich endigt. Die Blasenwand erscheint an dieser Stelle etwas dicker, der obere Theil der Prostata stößt daran, und auf ihm sieht man theils einige nach der Länge herablaufende Falten, welche gegen das Caput gallina-

52) J. Lieutaud in Mem. de Par. An. 1753.

ginis gehen, theils oft an seiner untern Spitze eine kleine Erhabenheit, die von dem Hervorragen des obern Stücks der Prostata herrührt. Durchschneidet man am Corpus trigonum die Schleimhaut, so sieht man zwei fleischige Stränge[53]), welche von den Öffnungen der Ureteren zur Öffnung der Blase herabgehen, sich vereinigen, sehnig werden, und an dem obern Theile der Prostata endigen. Sie haben ihren festen Punkt an dieser Drüse, und ziehen die Mündungen der Ureteren bei zusammengefallener Blase herab, damit der Harn frei hereintreten könne. Denn so wie sich die Blase zusammengezogen hat, wird die schiefe Richtung der Ureteren zwischen den Blasenhäuten vernichtet, und die Öffnung verschlossen. Um dieses zu hindern, wirken die obigen Muskeln so, daß sie die Öffnungen herabziehen, ihre schiefe Lage erhalten, und im zusammengefallenen Zustande der Blase doch den Eintritt des Harns befördern.

Das Collum vesicae verliert sich zuletzt in eine runde Röhre, Urethra genannt. Sie ist bei dem weiblichen Geschlechte kürzer, als beim männlichen, und endigt sich bei ersterem unter der Clitoris, bei letzterem an der Glans penis. Da aber die Urethra mehr mit den Geschlechtstheilen in Verbindung steht, so soll sie daselbst beschrieben werden.

Die Arterien der Blase, arteriae vesicales, kommen aus der Art. hypogastrica. Es sind mehrere Äste, die aus den verschiedenen Zweigen der hypogastrica hervortreten, namentlich aus der pudenda interna, ischiadica, obturatoria, uterina, und aus dem Anfange der Art. umbilicalis.

Die Venen bilden um die Blase einen Plexus, der im männlichen Körper mit der Vena penis dorsalis in Verbindung steht, und endlich in die Vena pudenda interna übergeht. Im weiblichen hängt er mit dem Plexus vaginalis zusammen.

Die absorbirenden Gefäße begleiten die Stämme der Blutadern der Blase, und gehen durch kleine Drüsen in den Plexus lumbalis.

Die Nerven kommen mit zahlreichen Ästen aus dem Plexus hypogastricus, und den Nervis sacralibus selbst.

§. 250.

Zustand der Harnwerkzeuge in den verschiedenen Lebensperioden.

Im Foetus ist der ganze Apparat schon bedeutend entwickelt. Die Nieren sind in Vergleich mit andern Organen sehr

53) Ch. Bell account of the muscles of the ureters, in medico-chirurgical transactions. T. II. p. 171. tab. 4-6.

groß, und werden nach oben von den Nebennieren bedeckt. Das sie umgebende Zellgewebe ist röthlich, und enthält etwas körniges Fett. Die Form der Nieren ist nicht die gleiche wie im Erwachsenen; ihre äußere Fläche erscheint höckerig. Diese Ansicht entsteht daher, daß die Niere aus mehreren Portionen, Renculi, zusammengesetzt ist, deren Flächen etwas gewölbt hervorragen, und durch Vertiefungen begrenzt sind, die nachher erst ausgefüllt werden. Diese Renculi stellen die einzelnen Pyramiden vor, die nachher mit einander verschmelzen. Die äußere Haut liegt nicht fest auf der Substanz, ist aber in den Vertiefungen mehr anhängend.

Die Calices, das Pelvis, und der Ureter sind stark entwickelt, besonders hat letzterer schon fast die Hälfte der Dicke, wie im erwachsenen Zustande.

Die Harnblase ist mehr lang als breit, und gehört in Rücksicht ihrer Lage mehr zur Bauchhöhle als zum Becken. Sie endigt sich am Fundus in einen runden Theil, Urachus [54]), die Harnschnur. Dieser ist im Foetus am stärksten entwickelt, und nimmt in den folgenden Jahren so ab, daß er blos einen dünnen Faden vorstellt. Sobald er am Grunde der Blase entstanden ist, steigt er aufwärts, und liegt zwischen beiden Nabelschlagadern. Im Aufsteigen verschmälert er sich, und geht zum Nabel heraus in den Nabelstrang. Es hält schwer, ihn etwas hohl zu zeigen, indem man ihn nach dem fünften Monat nur noch eine kleine Strecke in den Nabelstrang verfolgen kann.

In den ersten Lebensjahren verändert sich die Niere sehr schnell. So wie die Nebennieren abnehmen, wächst die Menge des sie umgebenden Fetts, die höckerige Oberfläche verschwindet, und die äußere Haut klebt fester an das parenchyma. — Die Blase dehnt sich mehr in die Breite aus, und so wie der Schambogen sich erhebt, sinkt sie nicht allein ganz in die Beckenhöhle herab, sondern die hintere Wand dehnt sich auch stärker aus, da die vordere vom Schambogen daran verhindert wird. Im höhern Alter findet man an der Blase nur einige Veränderungen. Entweder ist sie sehr ausgedehnt, als Folge der Abnahme der Irritabilität, wo die Blase erst stark ausgefüllt seyn muß, ehe ein Drang

54) J. Noreen de mutatione luminum in vasis hominis nascentis, in specie de uracho. Gotting. 1749. 4.
H. A. Wrisberg descriptio anatom. embryonis. fig. 2. (C D.) fig. 3
Roederer opusc. Tom. I. part. 1. tab. 1. fig 1. 2.
A. Portal. in mem. de Par. An. 1769. p. 287.

zum Harnlassen eintritt. Oder man findet sie sehr zusammengezogen, und ihre Häute mehr verdickt, ohne daß dieser Zustand eigentlich als etwas Kränkliches anzusehen ist.

Vierter Abschnitt.

Von den männlichen Geschlechtstheilen [55]).

Die männlichen Geschlechtstheile zerfallen in zwei Klassen in diejenigen, welche sich äußerlich zeigen, und in die, welche sich in der Beckenhöhle befinden. Zu der erstern rechnet man das Scrotum, die Testes, die Funiculi spermatici, und den Penis. Zur letztern die Prostata, die Vesiculae seminales, und ein Theil des Ductus deferens.

§. 251.

Der Hodensack, scrotum.

Er liegt unter dem Schambogen, und besteht auswendig aus einer Fortsetzung der Haut, die von den Lenden herabsteigt, und ihn bilden hilft. Diese hat hier eine dunklere Farbe als an dem übrigen Körper, kräuselt sich mehr, und ist mit Haaren besetzt. Ihre Cryptae sebaceae sind größer, stärker, und sondern viel ölichte Feuchtigkeit ab, die einen eigenthümlichen Geruch hat. Unter dieser allgemeinen Decke liegt ein etwas dichteres, mit vielen Blutgefäßen versehenes Zellgewebe, Tunica dartos genannt, das nach außen fester, nach innen lockerer erscheint, und sich membranartig darstellt. Diese Haut bildet den innern Theil des Scrotum, und erzeugt in der Mitte desselben eine Scheidewand, Septum scroti, die aus einer Verdoppelung der Dartos entsteht, indem sie sich nach unten von beiden Seiten erhebt, aufwärts geht, und sich nach oben an der Symphysis in ein lockeres Zellgewebe verliert. Die Stelle, wo sich diese Scheidewand befindet, bemerkt man äußerlich an der Raphe, einem Streifen, der aus einer kleinen Hervorragung der Haut besteht, welche sich vom vordern bis zum hintern Theil des Scrotum ins

55) R. de Graaf de virorum organis generationi inservientibus; in oper. L. B. 1677. 8.
A. de Haller de viis seminis. Gott. 1745. 4.
Ejusd. elem phys. Tom. VII. p. 410.
J. G. Roederer de genitalibus virorum. Gott. 1758. 4.

Perinaeum erstreckt. Durch diese Scheidewand entstehen zwei Säcke, welche die Testes aufnehmen, und nach unten tiefer herabhängen, als die Raphe, besonders im schlaffen Zustande. Man findet in der Dartos deutlich keine Muskelfasern, und im Scrotum überhaupt kein Fett. Die Arterien, welche zum Scrotum laufen, kommen zu beiden Seiten hinterwärts von der Arteria perinaei her, vorwärts aus der pudenda externa, und epigastrica. Die Venen gehen in gleichnamigen Zweigen zurück. Die Lymphgefäße verlieren sich in die Leistendrüsen. Die Nerven entspringen aus Ästen des cruralis, wenige aus den Nervis lumbalibus, die durch den Bauchring herabsteigen.

§. 252.

Die Hoden, testes.

Ein jeder Hode von seinen ihn locker umgebenden Häuten entblößt, besteht aus dem eigentlichen Hoden, Didymus s. testis, und einem Anhängsel, dem Nebenhoden, Epididymis. Der eigentliche Hode hat eine eyrunde Gestalt. Seine Oberfläche ist erhaben; besonders ist die, welche frei liegt, gewölbter, als die, woran die Epididymis grenzt; seine Enden sind abgerundet. In der ruhigen Lage befindet sich die freie Fläche, nach vorn und unten, die von dem Nebenhoden bedeckte nach hinten und oben. Das obere Ende ist aufwärts und nach vorn gerichtet, das untere abwärts und nach hinten.

Die Epididymis ist länglich, von wurmförmiger Gestalt, und gekrümmt, wie die Oberfläche des Testis. Den obern Theil oder den Anfang derselben nennt man den Kopf; Caput, der dicker und breiter ist, und auf dem obern Ende des Hodens ruht. Von ihm steigt der Nebenhode etwas nach außen und hinten herab, verschmälert sich allmählig, und endigt sich nach hinten am untern Ende des Testikels mit einem dünnen Theil, Cauda genannt, der endlich in den Ductus deferens übergeht.

Die Größe des ganzen Hodens ist verschieden; sie richtet sich theils nach dem ganzen Bau des Körpers, theils nach dem Alter. Oft hat es den Anschein, als sey der rechte Hode um etwas größer als der linke; dieses ist aber nicht immer der Fall, da aufgetriebene Blutadern wohl eine solche Täuschung hervorbringen können.

Der Mann besitzt zwei Hoden. Die Abweichung von dieser Zahl ist dreifach, ohne daß ein kränklicher Zustand vorhanden

wäre. Entweder bemerkt man mehr als zwei Testikel, wo alsdann bald eine ungewöhnliche Trennung des Hodens vom Nebenhoden statt findet, bald außer den Testikeln noch eine für sich bestehende knorpeliche Substanz im Hodensacke liegt; oder es ist gar kein Hode im Scrotum; oder nur einer. Im ersten Falle sind beide in der Bauchhöhle zurückgeblieben, (man nennt solche Individuen testicondi cryptorchides), im letztern der eine (monorchides).

§. 253.

Der Bau des Hodens.

Es müssen drei Theile untersucht werden, der eigentliche Testis, die Epididymis, und der Ausführungsgang derselben, Ductus deferens.

I. Der Bau des Testis. Außer den Scheidenhäuten sieht man, daß der Testikel noch in einer ihm eigenen Haut völlig eingewickelt ist. Man nennt sie Tunica albuginea, weil sie eine bläulich weiße Farbe hat. Sie ist stark, eine wahre fibröse Membran, für sich bestehend, und nicht vom Bauchfell erzeugt, wie einige irrig annehmen. Ihre äußere Fläche erscheint, außer nach hinten, wo die Blutgefäße liegen, glatt. Diese Glätte entsteht, indem die Tunica vaginalis propria sie als seröse Membran zum Theil bedeckt, um eine Feuchtigkeit abzusondern, was jener als fibröse Haut nicht zu thun im Stande ist. Wird diese Haut geöffnet, so erscheint die eigentliche Substanz des Hodens, parenchyma testis [56]), die weich, und von Farbe gelblich grau ist. Sie besteht aus den eigentlichen Samenröhrchen, Blutgefäßen, Nerven, Wassergefäßen, und Zellgewebe. Die ganze Substanz zerfällt in kleine Lappen, Lobuli [57]). Diese werden durch ein festes Zellgewebe zusammengehalten, das zwischen denselben Scheidewände, Septula, bildet, welche quer durch den Testikel von vorn nach hinten bogenförmig laufen, und sich daselbst einander nähern. Nach außen stehen sie mit der Tunica albuginea in Verbindung. Gewöhnlich sind acht bis zehn Lappen vorhanden, wo die Gefäße ähnliche Windungen, wie der dünne Darm, machen, und durch feines Zellgewebe verbunden

56) Haller de vasis seminalibus; in oper. min. T. II.
Prochasca de vasis seminalibus; in Act. acad. medic. chirurg. Vindob. T. I.

57) Albin annot. acad. L. II. tab. 7. fig. 1. 3.

sind. Ein jeder Lobus scheint nur aus einem einzigen Samenkanal zu bestehen, der in solchen Windungen läuft, und allmählig sich nach hinten gegen die Epididymis wendet. So wie er dahin gelangt, erweitert er sich etwas. Alle diese Kanäle gehen in Verbindung mit den Scheidewänden nach hinten in einen Theil zusammen, der länglich und von weißer Farbe ist. Man nennt ihn Corpus Highmoris. Rete vasculosum Halleri. Er besteht aus dem Netze der zusammenstoßenden Samengefäße, die vielfach unter einander verflochten sind. Aus dem obern Stücke dieses Körpers gehen nun viele kurze weitere Röhren heraus, Vascula efferentia testis, die in den Kopf der Epididymis übertreten. Gegen den Hoden liegen sie näher zusammen, gegen den Nebenhoden entfernen sie sich von einander.

II. Der Bau der Epididymis. Sobald die Vascula Efferentia den Nebenhoden erreicht haben, bilden sie kegelförmige Windungen, Coni vasculosi, woraus der Kopf des Nebenhodens besteht. Sie laufen nun abwärts, und gehen in ein einziges erweitertes Gefäß über. Dieses steigt vielfach geschlängelt herab, erzeugt den übrigen Nebenhoden, erweitert sich immer mehr, und endigt sich zuletzt an dem untern Theil des Nebenhodens als Ductus deferens.

III. Der Ausführungsgang, Ductus s. Vas deferens. So wie er an dem untern Ende des Nebenhodens entstanden ist, geht er zuerst geschlängelt, dann, indem er sich aufwärts beugt, gerade in entgegengesetzter Richtung hinter der Epididymis in die Höhe. Er läuft nun, umgeben von einer zelligen Scheide, neben den Blutgefäßen in der allgemeinen Scheidenhaut aufwärts, und tritt durch den Bauchring in die Bauchhöhle. Hier liegt er vor dem Bauchfell, und ist durch Zellgewebe an demselben angeklebt. In der Bauchhöhle gelangt er zuerst an die Blase, geht über die Arteria umbilicalis und vor dem Ureter vorbei, kommt dann zur hintern Fläche der Blase, und steigt hier einwärts herab, so daß beide Ausführungsgänge sich nähern. Beide liegen zuletzt zwischen den Samenbläschen, laufen gegen die Prostata, und kommen dicht an einander. Jeder Ductus deferens, der zuletzt etwas geschlängelt ist, vereinigt sich auf seiner Seite unter einem spitzen Winkel mit dem Samenbläschen, woraus ein kurzer Kanal erwächst, der sich in der Harnröhre öffnet. Dieser Ausführungsgang ist von weißlicher Farbe. Er besteht aus einem festen sehr elastischen Stoffe, in welchem die Höhle sehr enge ist, und sich nur gegen das Samenbläschen hin etwas erweitert. Der Kanal scheint inwendig mit einer feinen

Schleimmembran überzogen zu seyn, die aber dem Auge nicht dargelegt werden kann, außer an dem erweiterten Theile.

In der Gegend des Nebenhodens bemerkt man oft einen dünnen Strang, Vasculum aberrans Halleri, der vom Nebenhoden oder Ductus deferens entspringt. Es ist aber ungewiß, wo er sich endigt. Er scheint blind zu seyn.

IV. Die Gefäße und Nerven des Hodens. Da sie mit dem Samenstrange in genauer Verbindung stehen, so wird ihr Lauf und ihre Ausbreitung dort besser beschrieben werden.

§. 254.

Die Scheidenhäute, tunicae vaginales 56).

Die Hoden liegen in den Säcken der Dartos, und hängen an den Samensträngen. Beide Theile werden von verschiedenen Häuten umwickelt, die jenen Namen führen. Ehe man aber nach geöffnetem Scrotum zu denselben kommt, bemerkt man zuerst die Ausbreitung des Musc. cremaster. (§. 84.). Er kann den Testikel in die Höhe heben, ihn erschüttern, und dadurch den Blutumlauf in demselben, und die Sekretion des Samens befördern.

Wird dieser Muskel fortgenommen, so kommen die Scheidenhäute zum Vorschein.

1) Die allgemeine Scheidenhaut, Tunica vaginalis communis, welche den Testikel und den Samenstrang zugleich umgiebt, besteht aus einem membranartigen Theile, der offenbar blos vom Zellstoff gebildet, und keine Fortsetzung des Bauchfells ist. Sobald nämlich das Zellgewebe, was schon in der Bauchhöhle und dem Leistenkanal die Samengefäße umschließt, und hinter dem Bauchfell sich befindet, durch den Bauchring hervorgetreten ist, und den Ductus deferens nun auch umfaßt, läuft dasselbe als ein hohler Cylinder herab, in welchem der Samenstrang niedersteigt. So wie dieser Cylinder die obere Spitze des Hodens berührt, erweitert er sich, umfaßt dieses Organ völlig, und verbindet sich nach unten mit der Tunica dartos. Nach außen wird diese Scheidenhaut vom Musc. cremaster begrenzt. Nach innen hat sie folgende Ansicht. a) Nach unten und innen hängt sie überhaupt genauer mit der Tunica vaginalis propria testis zusammen, und am genauesten am hintern Rande des Hodens mit der eben genannten Tunica pro-

56) Neubauer de tunicis vaginalibus testis et funiculi spermatici, in ejus oper. cur. Hindereri. p. 1.

pria, und dem Theil der albuginea, der von der Bauchhaut nicht bedeckt wird. b) Nach oben und innen, nämlich vom obern Ende des Testikels an gerechnet bis zum Bauchring geht das Zellgewebe tiefer nach innen, umfaßt die Blutgefäße, die Nerven, die absorbirenden Gefäße und den Ductus deferens, und giebt dem Samenstrang seine Form. Dieses Zellgewebe nennt man Tunica vaginalis propria funiculi spermatici. Es liegt aber nicht blos locker um die angegebenen Theile, sondern hüllt einen jeden einzeln ein, so daß so viele kleine Scheiden entstehen, als Theile vorhanden sind. Daher begleitet es die Gefäße bis zur Albuginea, und bedeckt den hintern erhabenen Theil der Epididymis. Die Zellen dieses Gewebes enthalten eine lymphatische Feuchtigkeit.

2) Die besondere Scheidenhaut des Hodens, Tunica vaginalis propria testis. Sobald die vorige weggenommen ist, kommt sie zum Vorschein. Sie ist eine seröse Haut, die den Hoden so locker umgiebt, wie der Herzbeutel das Herz. Bläßt man sie auf, so nimmt sie eine eyförmige Gestalt an. Ihre äußere Fläche ist etwas rauh, besonders nach unten, wo sie mit der Tunica vaginalis communis stark zusammenhängt. Die innere Fläche ist glatt, und feucht, indem eine seröse Feuchtigkeit ausschwitzt, die sie schlüpfrig erhält, und das Verwachsen mit dem Testikel verhütet. Zwischen ihr und dem Hoden bleibt nach vorn ein beträchtlicher Raum übrig, allein nach hinten befestigt sie sich an die Epididymis, indem sie das Caput desselben völlig einhüllt, zu beiden Seiten sich aber blos an den Rand des Nebenhodens festsetzt. Es bleibt demnach der Nebenhode in seinem ganzen Laufe, und der Theil der albuginea, durch welchen die Blutgefäße in den Hoden treten, von ihr völlig unbedeckt. Von hier aus läuft sie nach vorn gegen die Tunica albuginea, überzieht die vordere freie Fläche derselben, ist mit ihr aufs genaueste verwachsen, und sondert als seröse Haut eine Feuchtigkeit ab, da die darunter liegende fibröse es nicht zu thun vermag. Indem dieses geschieht, erzeugt die Membran zwischen dem Hoden und der Epididymis eine Duplikatur, Ligamentum epididymidis, wodurch das obere und untere Ende des Nebenhodens, weil das Band kurz ist, fest mit dem Hoden verbunden werden, der mittlere Theil hingegen wegen größerer Schlaffheit desselben freier bleibt. Die Tunica vaginalis propria testis erscheint als eine wahre Fortsetzung des Bauchfells. Hievon kann man sich aber blos im Foetus überzeugen, indem man auf das Herabsteigen des Hodens sieht. (§. 259.)

§. 255.

Der Samenstrang, funiculus spermaticus.

Der Samenstrang, welcher eine runde Gestalt hat, ist der Theil an dem der Testikel hängt. Er entspringt im Leistenkanal, und endigt sich am Hoden. Gewöhnlich ist der rechte dicker, als der linke. Er besteht aus verschiedenenartigen Gefäßen und aus Nerven, die alle durch Zellgewebe, nämlich durch die angegebene Tunica vaginalis propria funiculi spermatici unter sich verbunden, und von der Tunica vaginalis communis und dem Cremaster umwickelt, und eingeschlossen sind. Man bemerkt folgende Theile:

1) Die Arteria spermatica interna führt vorzüglich das zur Absonderung des Samens bestimmte Blut zum Testikel. Sie entspringt in der Bauchhöhle, vorn aus dem Stamm der Aorta unter der mesenterica superior, oder aus der Art. renalis. Sie liegt hinter dem Bauchfell durch Zellgewebe an demselben geheftet, ist dünn, und senkt sich gegen den Bauchring herab. In der Bauchhöhle giebt sie nur wenige Äste für den Ureter und das Bauchfell. Sobald sie durch den Bauchring getreten ist, zerästelt sie sich oft, und bildet Geflechte, die unter sich zusammenhängen, und von den Venen bedeckt werden. Endlich gelangt sie zum Hoden, und geht am Nebenhoden in die Substanz hinein. Ihre Äste durchbohren die Tunica albuginea, und werden seitwärts von der Tunica vaginalis propria testis, indem sie das Lig. epididymidis bildet, bedeckt. Die Zweige breiten sich allenthalben zwischen die Samenführenden Gefäße aus, und machen wie am Darmkanal die feinsten Netze auf denselben. — Außer dieser Hauptarterie kommt noch die Arteria spermatica externa, ein kleiner Ast der epigastrica, durch den Bauchring zum Samenstrang, und vertheilt sich vorzüglich in der Tunica vaginalis communis, und dem cremaster.

2) Die Vena spermatica interna entspringt aus dem Hoden. Sie nimmt ihren Lauf in entgegengesetzter Richtung aufwärts zum Bauche, und bildet vom Testikel an bis fast zum Bauchring ein starkes Adernetz, Plexus Pampiniformis, das die Arterie umgiebt. Sie geht nun durch den Bauchring, wird einfach, nimmt Äste aus dem Bauchfell und dem Ureter auf, und endigt sich bald in der Vena cava, bald in der renalis. — Die Vena spermatica externa geht zur Vena epigastrica, und nimmt die kleinern Venen des Cremaster und der Scheidenhaut auf.

3) Die lymphatischen Gefäße kommen aus allen Theilen des Testikels hervor, und hängen wahrscheinlich mit den Samengefäßen zusammen, indem man bemerkt, daß das Quecksilber in sie übergeht. Sie gehen in dem Samenstrange mit der Vena spermatica gleichförmig, und verlieren sich im Plexus renalis oder lumbalis.

4) Die Nerven bilden den Plexus spermaticus. Es sind einige Fäden, die aus dem Plexus renalis oder mesentericus superior entspringen, mit der Arterie parallel herablaufen, durch den Bauchring und Samenstrang gehen, und sich im Hoden verlieren.

5) Der Ductus deferens, dessen Lauf schon angegeben ist.

§. 256.

Die Samenbläschen, vesiculae seminales.

Sie machen zwei häutige Säcke aus; für einen jeden Ductus deferens ist ein Bläschen bestimmt. Sie liegen in der Beckenhöhle, außerhalb der Bauchhaut, in der Regio perinaei; vor sich haben sie den untern Theil der Blase und die Prostata, hinter sich den Mastdarm, nach innen den Ductus deferens. Ein jedes Bläschen bildet einen länglichen, auf seiner äußern Fläche höckerigen Sack, dessen verschlossenes Ende nach oben und außen, das offene aber nach unten und innen gerichtet ist. Oben ist das Bläschen weiter, unten enger. Es besteht aus einer doppelten Haut. Die äußere ist fest, weißlich, und hat viele Ähnlichkeit mit der äußern Haut des Ductus deferens; die innere ist eine Schleimmembran, hat eine etwas röthliche Farbe, ist netzförmig gebildet, und etwas weiter als die äußere. Nimmt man das Zellgewebe weg, was von außen das Bläschen umgiebt, so sieht man, daß letzteres aus einem einzigen Darm besteht, an dem sich mehrere Anhängsel und Äste befinden. Diese sind durch das Zellgewebe so gebogen, daß sie dem Bläschen die angeführte Form geben, und daher bemerkt man in einer geöffneten Vesicula mehrere Fächer. Nach unten verliert es sich in einen schmalen Gang, der sich mit dem Ductus deferens verbindet. Aus dieser Vereinigung entsteht der Ductus ejaculatorius spermatis, der eigentlich als eine Fortsetzung des letztern anzusehen ist. Seine Länge beträgt ohngefähr einen halben Zoll. Er durchbohrt die Prostata, und öffnet sich mit einer sehr engen länglich runden Mündung auf dem Caput gallinaginis der Harnröhre. Die Blutgefäße für die Samenbläschen kommen von

den vesicalibus und haemorrhoidalibus her. Die Lymphgefäße entspringen in großer Anzahl aus denselben, und verbinden sich mit den benachbarten im Becken.

§. 257.

Die Vorsteherdrüse, prostata.

Sie liegt im untern Theil des Beckens in der Regio Perinaei, grenzt nach oben an den Blasenhals, und umgiebt den ersten Theil der Harnröhre als ein breiter Ring; nach hinten stößt sie an den Mastdarm, die Samenbläschen, und Ductus deferentes; nach vorn an die Synchondrose der Schambeine. Der hintere Theil ist dicker als der vordere, und überhaupt nimmt die Dicke nach unten ab. Über ihre vordere Fläche geht die Vena penis dorsalis, und macht einen länglichen Eindruck. Die Substanz ist sehr fest, ins graue oder bräunliche fallend, und nur wenige Blutgefäße treten hinein, wodurch sie sich von den Gland. conglomeratis wesentlich unterscheidet. Man sieht in ihr viele kleine Bläschen, die mit einer weißlichen klebrigen Feuchtigkeit angefüllt sind. Aus diesen Bläschen treten kleine Ausführungsgänge hervor, die sich zu beiden Seiten des Caput gallinaginis in der Harnröhre öffnen. Die Arterien entspringen aus den vesicalibus und der pudenda communis; die Venen bilden mit den Venen der benachbarten Theile ein starkes Blutadernetz, welches mit dem des Mastdarms und der Blase zusammenhängt.

§. 258.

Das männliche Glied 59), penis, coles, membrum virile.

Es liegt unter dem Schambogen und über dem Scrotum. Aus folgenden Haupttheilen wird es zusammengesetzt, aus der Harnröhre mit ihrem schwammigen Körper, aus den schwammigen Körpern des Penis, aus der Glans, der äußern Haut und ihren Fortsetzungen, und endlich aus verschiedenen Muskeln, Gefäßen, und Nerven.

I. Die Harnröhre, Urethra virilis, ist von der weiblichen verschieden, indem sie eine größere Länge hat, und eine doppelte Krümmung macht. Zuerst geht sie durch die Prostata nach vorn und abwärts bis unter den Schambogen. Hier ist die Krümmung von der Art, daß die Concavität aufwärts gerichtet ist. Nun steigt sie aufwärts, und bildet im schlaffen Zustan-

59) J. H. Thaut de virgae virilis statu sano et morboso. Wirceburg. 1808. 4.

de an dem hängenden Penis eine zweite Krümmung, deren Höhlung unterwärts gekehrt ist, die aber im aufgerichteten Zustande des Penis verschwinden. Sie hat zwei Öffnungen, die eine, Ostium vesicale, liegt am Blasenhalse, und ist rund; die andere, Ostium cutaneum, zeigt sich an der Spitze der Eichel, ist schmal, und steht senkrecht. Die Harnröhre [60]) entsteht aus der Verlängerung der Schleimhaut der Blase, und hängt am Ostium cutaneum mit der äußern Haut zusammen. Auf der inwendigen Fläche öffnen sich viele Schleimdrüsen, und erhalirende Gefäße, die diesen Gang schlüpfrig erhalten. Der Schleim schwitzt im gesunden Zustande nur mäßig hervor, ist milde, und ohne Farbe.

Man unterscheidet an der Harnröhre, in Ansehung der sie umgebenden Theile, der Richtung, und verschiedenen Weite, einzelne Stücke derselben.

a) Sie entspringt zuerst aus dem Blasenhalse, geht gleich durch die Prostata nach vorn und abwärts, und verengt sich etwas. Ihr Lauf durch dieses Organ ist aber nicht mitten durch dasselbe, sondern mehr gegen die Symphyse der Schambeine gerichtet, so daß es bisweilen das Ansehen hat, als würde sie von oben und vorn her fast gar nicht von der Prostata bedeckt. In ihr bemerkt man auf der hintern Fläche eine Hervorragung, die nach oben dicker ist, und sich nach unten zuspitzt, Caput gallinaginis s. veru montanum genannt. Auf derselben öffnen sich die Ductus ejaculatorii. Neben derselben sind die Öffnungen der Ausführungsgänge der Prostata.

b) Sobald die Harnröhre aus der Prostata hervortritt, ist sie enge, besteht blos aus ihrer eigenthümlichen Haut, mit Zellgewebe umgeben, und befindet sich dann unter der Synchondrose der Schambeine. Diesen kurzen Theil nennt man Isthmus urethrae s. Pars membranacea. Zu ihm geht nach oben, wie auch zur vordern Fläche der Prostata, ein eigener kleiner Muskel, unter dem Namen Levator urethrae [61]). Er entspringt von der hintern Fläche der Schambeine, und verliert sich theils in das untere Stück der Blase, theils geht er vor der Prostata zum Isthmus herab. Er kann den häutigen Theil nach hinten in die Höhe ziehen.

c) Nun erweitert sie sich etwas, vorzüglich nach unten, und macht einen kleinen Sack, Bulbus urethrae. Hinter demselben liegen, bedeckt vom Musc. bulbocavernosus, zwei klei-

60) E. Home observ. on the human urethra showing its internal structure, in phil. transact. Y. 1820. mit vielen Abbildungen.

61) Wilson in medico chirurgical transact. T. I. 1809. tab. 15.

ne runde Drüsen, Glandulae Cowperi [62]). Sie haben eine dunkelrothe Farbe, das Gewebe ist körnig, und hat viele Ähnlichkeit mit einem Haufen Schleimdrüsen. Eine jede hat einen Ausführungsgang, der sich in der Harnröhre öffnet.

d) Jetzt läuft sie nach vorn, verengt sich etwas, und kommt zum Penis. Sie liegt hier an der untern Seite desselben, zwischen dessen schwammigen Körpern, läuft in cylindrischer Gestalt fort, bis sie die Eichel erreicht, wo sie sich ein wenig erweitert, und eine Vertiefung macht, Fossa navicularis Morgagni, worin viele Schleimdrüsen liegen. Sie verschmälert sich nun allmählig wieder, und endigt sich auf der Eichel mit ihrem Ostium cutaneum.

e) Der ganze Theil der Harnröhre, vom Bulbus an bis zum Ende, wird von einer schwammigen Scheide umfaßt, die den Namen Corpus cavernosum urethrae führt. Sie hat denselben Bau, wie die gleich anzuführenden schwammigen Körper des Penis. Nach oben vereinigt sie sich durch feineres Zellgewebe mit letzteren, ohne daß aber ein unmittelbarer Übergang aus ihr in diese statt findet.

II. Die Corpora cavernosa penis sind weiche schwammige Körper, die den größten und obern Theil des Penis bilden, und vom Corpus cavernosum urethrae völlig getrennt sind. Ein jeder entspringt vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins, und ist durch festes Zellgewebe mit diesem Knochen verbunden. Beide steigen aufwärts, treten gegen einander, und stoßen über dem Bulbus der Harnröhre zusammen. Nun bleiben sie dicht neben einander liegen, laufen nach vorn, und hören an der Eichel auf, die sie aber nicht bilden. Sie bestehen aus einem doppelten Theile, die äußere Membran ist fibrös, und giebt ihnen die Form. Sie ist sehr fest, und zeigt dicke sehnige Fasern von weißer Farbe; an vielen Stellen wird sie von Blutgefäßen durchbohrt, mehr noch von Venen, als von Arterien. Unter dieser Membran erscheint eine weiche schwammige Substanz, die aus einer Menge Blätter zusammengesetzt ist, welche durch einander geflochten sind, und in denen sich die Arteria profunda penis zerästelt. Die Blätter mit ihren Räumen bestehen nicht aus Zellgewebe, sondern sind nichts anders als Haargefäße und Erweiterungen der vielfach verschlungenen Venennetze, welche sich erst als Vena penis dorsalis zu einer einzigen Vene vereinigen [63]). Die Fäden hinge-

62) G. A. Haase de glandulis mucosis Cowperi commentarius. Lips. 1803. 4.

63) Tiedemann in Meckel's deutschem Archiv für die Physiologie. Tom. II. Hft. 1. p. 95.

gen sind innere Fortsetzungen der fibrösen Haut. Beide schwammigen Körper werden da, wo sie an einander stoßen, durch eine senkrechte Scheidewand getrennt, die eine Fortsetzung der fibrösen Haut ist, und sich von oben nach unten herab erstreckt. Sie hat viele Öffnungen, und erlaubt den Übergang des Bluts aus einem Körper in den andern.

III. Die Eichel, Glans, Balanus, liegt am vordern Ende des Penis. Man bemerkt an ihr die hintere und untere Fläche, und die Spitze. An letzterer erscheint das Ostium cutaneum der Harnröhre. Die untere Fläche ist durch eine Furche gespalten; die hintere stößt an die schwammigen Körper des Penis, und wird durch einen wulstigen Rand, Corona glandis, begrenzt. Die Eichel besteht ebenfalls aus einem Gewebe von Arterien und erweiterten Venen [64]), welche auch die Eichel bilden. Sie wird von der Haut äußerlich überzogen. An der Corona liegen eine Menge Cryptae sebaceae, die einen öligen starkriechenden Stoff absondern, um die Oberfläche der Eichel schlüpfrig zu erhalten.

IV. Die äußere Haut und ihre Fortsetzung, welche den Penis einhüllt, kommt von den Schambeinen und dem Scrotum her. Die Stelle, wo sie sich vor dem Schambogen befindet, Mons veneris genannt, ist erhabener, mit mehrerem Fett versehen, und mit vielen starken gekräuselten Haaren besetzt, die erst mit den Jahren der Mannbarkeit hervorkommen. Unter dieser Haut liegen die Crura des Musc. abdominalis descendens. Von der Vereinigung derselben steigt ein häutiger Fortsatz herab, Lig. suspensorium penis, der sich auf der obern Fläche desselben verliert, und den Penis nach oben befestigt. Die Haut überzieht nun das ganze Glied, ist glatt, und durch lockeres Zellgewebe mit den schwammigen Körpern verbunden. Von dem Hintertheile der Corona glandis an läuft sie über die Eichel fort, und bildet eine bewegliche Scheide, welche durch Zellgewebe nicht an der Glans befestigt ist. Diese Fortsetzung heißt Praeputium, die Vorhaut. Es entsteht diese Scheide von einer Duplikatur der Haut, indem sie nämlich bis zum Rande des Praeputium fortgeht, schlägt sie sich nach innen, und läuft in derselben Richtung bis zur Corona glandis

Ribes in Mem. de la Soc. med. d'emulat. Tom. VIII. p. 605.

64) Moreschi comment. de urethrae corporis glandisque structura Mediol. 1817; Auszug in Meckel's Archiv für Physiol. Tom. V. pag. 403. J. Shaw in med. chirurg. transact. Tom. X. pag. 339.; Meckel's Archiv ꝛc. pag. 393.

zurück. Von hier geht sie wieder nach vorn, überzieht, verfeinert und röther von Farbe, die Eichel, und verbindet sich an der Öffnung der Harnröhre mit der Schleimhaut derselben. Nach unten macht sie an der Eichel eine schmale Falte, Frenulum praeputii, wodurch die Vorhaut am Penis befestigt ist. Zwischen beiden Platten liegt ein loses Zellgewebe. Die Länge der Vorhaut ist verschieden, bald bedeckt sie die ganze Eichel, bald nur einen Theil. An Kindern ist sie verhältnißmäßig länler, wegen Kleinheit der Eichel.

V. Die Arterien[65]) des Penis kommen zu beiden Seiten aus der Arteria pudenda interna. Wenn diese nämlich aus dem Becken unter der Synchondrose der Schambeine hervorgekommen sind, so spalten sie sich auf jeder Seite in mehrere Äste. Der eine, Art. penis dorsalis, geht oben auf dem Rücken des Gliedes zwischen der Haut bis zur Eichel fort, und giebt ersterer und den schwammigen Körpern Äste. Der zweite ist die Arteria corporis cavernosi urethrae, die durch diesen Theil hindurch läuft, und sich mit Seitenzweigen in den Fächern endigt. Der Stamm selbst, Art. profunda penis, tritt in den schwammigen Körper des Penis, läuft der Länge nach in demselben fort, giebt viele kurze Zweige in die Blätter und ihre Räume, verschmälert sich, und endigt sich an der hintern Fläche der Eichel. Gemeiniglich dringt aber auch ein beträchtlicher Ast aus der Art. obturatoria in das Corpus cavernosum, und verstärkt dadurch die profunda.

VI. Die Venen entspringen theils aus der Haut, theils machen sie in erweiterter Gestalt und mit ihren Verflechtungen den Haupttheil der schwammigen Körper aus. Alle durchbohren an der Seite diese Körper, und gehen allmählig aufwärts in eine große Blutader über, die Vena penis dorsalis genannt wird. Diese liegt auf dem Rücken des Penis, vergrößert sich immer mehr, je näher sie dem Schambogen kommt, und tritt endlich unter demselben in den Unterleib, wo sie sich in zwei Äste spaltet, von denen ein jeder sich in der Vena pudenda interna endigt.

VII. Die Lymphgefäße, die man kennt, entspringen in der Haut, und verlieren sich auf beiden Seiten in den Glandulis inguinalibus.

VIII. Die Nerven kommen von den sacralibus her. Sie bilden zu beiden Seiten einen ansehnlichen Stamm, Nervus pudendus communis. Die Nervenäste gehen theils auf dem Rücken des Penis fort, sowohl in die Vorhaut,

65) L'Admiral icon. penis humani. Amst. 1741. 4.

als auch nach der Oberfläche der Eichel, wo sie sich in Wärzchen endigen, und die große Empfindlichkeit dieses Theils erzeugen; theils gegen das Frenulum hin; theils dringen sie, indem sie die Arterien begleiten, in die schwammigen Körper selbst ein.

IX. Die Muskeln, welche auf den Penis, die Harnröhre, und auf den Ausfluß des Samens und des Harns wirken, befinden sich im Perinaeum.

Musc. sustentatores penis s. ischiocavernosi, fälschlich erectores genannt. Ein jeder entspringt von der innern Seite der Tuberosität des Sitzbeins, steigt aufwärts, indem er unter dem schwammigen Körper des Penis nach vorn geht, und befestigt sich endlich an die Seite desselben. Sie erhalten den Penis ereotus in seiner Lage, damit er nicht zu stark aufgerichtet werde.

M. accelerator urinae s. bulbocavernosus liegt unter dem Bulbus der Harnröhre. Er ist ein Musculus pennatus, und die Muskelfasern gehen von beiden Seiten in die in der Mitte liegende bisweilen undeutliche Sehne über. Nach hinten hängt er mit dem Sphincter ani externus zusammen, und zur Seite mit den transversis. Nach vorn theilt er sich, und ein jeder Theil verliert sich zur Seite in den schwammigen Körper des Penis. Er preßt den Bulbus, und treibt den Harn und Samen schnell fort.

M. transversi perinaei liegen zu beiden Seiten des Accelerator. Auf einer jeden Seite befinden sich zwei. Der eine, superficialis, entspringt von der Tuberosität des Sitzbeins, geht nach innen, und verbindet sich mit dem hintern Theile des accelerator, und dem vordern des Sphincter ani. Der andere, profundus, liegt tiefer, fehlt aber oft. Er entsteht vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins, und vereinigt sich auch mit dem accelerator. Sie spannen diesen Muskel nach hinten an, und befestigen ihn.

§. 259.

Zustand der männlichen Geschlechtstheile in den verschiedenen Lebensperioden.

Die Geschlechtstheile sind im Foetus schon früher sehr deutlich und bemerkbar. Die wichtigste Veränderung, welche sie vor der Geburt erleiden, besteht in dem Herabsteigen des Testikels, und der Entwicklung des Samenstran-

ges [66]). Vor der Geburt nämlich findet ein Zeitraum statt, wo die Hoden sich in der Bauchhöhle aufhalten, und von da ins Scrotum herabgleiten. In den frühern Monaten sieht man sie an dem untern Ende der Nieren liegen, und das Scrotum ist völlig leer. Im sechsten bis zum Ende des siebenten Monats haben sie sich gesenkt, und befinden sich in der Gegend des Leistenkanals, und allmählig steigen sie tiefer ins Scrotum herab, so daß bei der Geburt gemeiniglich beide Hoden in ihrem Sacke befindlich sind. So lange der Hode sich in der Bauchhöhle aufhält, liegt er im Sacke des Bauchfells, ist völlg blos, und nur von der Albuginea umgeben, die von dem Bauchfell zum Theil einen Überzug erhält. Der Leistenkanal und Bauchring sind offen. Rings um der innern Öffnung des Kanals steigt ein Cylinder aufwärts, und vereinigt sich mit dem Hoden. Dieser besteht aus der Bauchhaut, welche von der innern Öffnung des Leistenkanals an cylinderförmig zum Hoden geht, und den obigen Überzug über ihn liefert. In ihm stecken das Zellgewebe des Bauchsfells, das nachher den Namen Tunica vaginalis communis annimmt, die Samengefäße, der Ductus deferens, und der Cremaster. Es ist also dieser Cylinder ein Samenstrang, dessen einzelne Theile eine umgekehrte Folge zeigen; denn was jetzt inwendig liegt, findet man nach dem Herabsteigen auswendig. Indem nun der Testikel herabsinkt, füllt er die Höhle des Cylinders aus; letzterer kehrt sich allmählig um, seine innere Fläche wird die äußere,

66) A. de Haller herniarum observationes aliquot. Gott. 1749. in oper. min. Tom. III. p. 311.

W. Hunter medical commentaries. Tom. I. p. 70.

H. A. Wrisberg observ. anat. de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu. Gott. 1779. 4.; in comment. Tom. I. p. 173.

Paletta nova gubernaculi hunteriani et tunicae vaginalis anat. descriptio. Mediol. 1777.

Santorini tab. XVII. tab. 2.

Camper in Verhandelingen te Haarlem. Tom. VI. VII.

Vicq d'Azyr in mém. de l'acad. des Scienc. de Paris 1780.

J. Hunter observat. on certain parts of the animal oeconomy. No. I.

Bell a system of dissections. part. 3. tab. 12.

J. F. Lobstein recherches et observations anatomico-physiologiques sur la position des testicules dans le bas-ventre du foetus. Strasb. 1801. 8.

B. G. Seiler observationes nonnullae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu. Lips. 1817. 4. cum tab. aen.

C. J. M. Langenbeck comment. de structura peritonaei testiculorum tunicis eorumque ex abdomine in scrotum descensu. Gott. 1817. fol. c. tab. aen.

und die Gefäße nebst dem Ductus deferens kommen gleichfalls auswärts zu liegen. Beides gleitet ins Scrotum herab. Das Bauchfell bildet nun einen gleichen abwärts laufenden Cylinder, in dessen unterem und verschlossenen Ende der Testikel liegt, dessen oberes Ende am Bauchringe eine Öffnung zeigt, die mit der Bauchhöhle in Verbindung steht. Nach dem Herabsteigen schließt sich nicht allein der Cylinder und die innere Öffnung des Leistenkanals oft vermittelst einer halbmondförmigen Klappe, sondern es verliert sich auch der Theil des Bauchfells, welcher zwischen dem Hoden und dem Bauchringe lag. Er verwandelt sich in ein Ligament, das von unten herauf allmählig dünner wird, und gegen den Bauchring hin verschwindet [67]). Oft ist dieses Stück völlig verschlossen, oft kann man aber beim Aufblasen der Scheidenhaut noch ein größeres oder kleineres Ende mit Luft anfüllen, das alsdann als ein länglicher Fortsatz hervorragt. Durch dieses Verschließen bleibt demnach nur blos der Theil des Bauchfells übrig, welcher den Namen Tunica vaginalis propria testis führt.

Nach der Geburt liegt der Testikel noch dicht unter dem Bauchringe, und der Samenstrang ist sehr kurz. Die Eichel ist von der Vorhaut völlig bedeckt, und das Scrotum hat eine weiße Farbe. Die Samenbläschen sind sehr klein, nicht höckerig, stehen fast senkrecht, enthalten etwas Schleim. Die Corpora cavernosa sind klein, das schwammige Gewebe ist wenig entwickelt, und enthält wenig Blut.

Mit dem Eintritt der Mannbarkeit erleiden diese Theile wegen des größeren Blutandranges die wichtigste Veränderung. Es brechen die Haare an ihnen hervor, die schnell wachsen, und sich bis zum Nabel ausbreiten. Zugleich verlieren der Penis und das Scrotum die weiße Farbe, und erhalten eine braune. Letzteres wird größer, die Hoden entfernen sich vom Bauchringe, und die Samenstränge verlängern sich; der Penis schwillt an, und die öftern Erektionen machen ihn länger, die Vorhaut wird kürzer, und ein Theil der Eichel bleibt entblößt. So lange noch nicht viel Samen entwickelt wird, bleiben die Samenbläschen klein, so daß sie im vierzehnten Jahre mit den übrigen Theilen in keinem Verhältnisse stehen; allmählig schwellen sie an, und senken sich seitwärts herab.

Im hohen Alter erscheint das Scrotum schlaff herabhängend, hat seine Zusammenziehungsfähigkeit fast ganz verloren, und ist oft der Sitz einer wässerigen Ansammlung. Der Umfang des

67) Schreger in Abhandl. der physikal. medizinischen Societät zu Erlangen. Tom. I.

Testikels nimmt ab, er ist weich und welk, ohne eine bemerkbare Veränderung in seiner Substanz, der Ductus deferens bleibt unverändert, der Samenstrang wird aber dünner. Die Samenbläschen sind zusammengefallen, und ihre Wände verdickt, fast knorpelartig. Die Prostata ist härter dichter und kleiner; der Penis weich und schlaff. Es zeigen sich demnach alle Beweise einer Abnahme des zuströmenden Blutes.

Fünfter Abschnitt.

Von den weiblichen Geschlechtstheilen [68]).

Sie zerfallen, wie die männlichen, in zwei Klassen. Zur ersten rechnet man die innern, als den Uterus, die Tubae, Ovaria, die verschiedenen Ligamente des Uterus, und die Vagina. Zur zweiten Klasse gehören diejenigen, welche von außen sichtbar sind, die Labia majora, Nymphae, Clitoris, das Orificium urethrae, vaginae, und das Hymen.

Erstes Kapitel.

Die innern Geburtstheile im ungeschwängerten Zustande.

§. 260.

Die Gebärmutter, uterus 69), matrix.

Es liegt dieses Organ in der Höhle des Bauchfells fast mitten im kleinen Becken. Nach vorn grenzt es an die Harnblase, nach hinten an den Mastdarm, nach unten hängt es mit der Scheide zusammen, nach oben ruht der dünne Darm auf demselben. An beiden Seiten liegen die Muttertrompeten und Eyerstöcke. Der obere Theil des Uterus neigt sich mehr nach vorn, besonders im Stehen, der untere hingegen und der Muttermund

68) R. De Graf de mulierum organis generationi inservientibus. L. B. 1672. 8.
J. G. Walter Betrachtungen über die Geburtstheile des weiblichen Geschlechts. Berl. 1776. 4. 2. Aufl. Berl. 1793. 4.
Haller elem. phys. Tom. VII. Pars. 2. p. 45.

69) J. C. G. Joerg über das Gebährorgan des Menschen und der Säugethiere im schwangern und nicht schwangern Zustande. Leipz. Hft. I. 1808. Hft. II. 1810. fol.

liegen mehr rückwärts gegen das Kreuzbein. Die Form der Gebärmutter ist sich das ganze Leben hindurch nicht gleich: In der Kindheit stellt sie einen Cylinder vor; um die Zeit der Mannbarkeit hat sie mehr eine dreieckige Form; in der Schwangerschaft wird sie oval; nach der Geburt bleibt sie birnförmig, und diese Gestalt behält sie im gesunden Zustande auch im Alter.

Man theilt den Uterus ein in den Grund, den Körper, und den Hals [70]). Der Grund, Fundus, begreift dasjenige Stück in sich, das über der Insertion der Muttertrompeten sich befindet. Dieser Theil ist klein, sehr hart und derbe, und endigt sich nach oben mit einem gewölbten Rande. Der Körper, Corpus uteri, fängt vom Grunde an, und erstreckt sich bis in die Gegend, wo der Uterus am schmälsten erscheint. Es hat dieses Stück zwei gekrümmte Flächen, die schon am Grunde ihren Anfang nehmen, und wovon die hintere gewölbter ist. Beide Flächen werden seitwärts von gekrümmten Rändern umfaßt, die vom Grunde herabsteigen, und sich gegen den Hals allmählig nähern. Der Hals, Colum s. Cervix, macht den dritten Theil aus, und hängt am Körper rundlich herab. So wie er von ihm herabsteigt, wird sein schmaler Anfang allmählig breiter, bis er zu einem runden Wulst anschwillt, an dessen Umfang die Scheide sich festsetzt. Dieses Stück liegt daher über der Scheide, und man nennt es Segmentum uteri superius. Von diesem Wulste wird der Hals wieder schmäler, und läuft schnell in ein abgerundetes Ende zu. Dieses Stück liegt frei in der Scheide, und kann bei der Untersuchung mit dem Finger gefüllt werden. Man nennt diesen Theil Segmentum uteri inferius s. Portio vaginalis s. Os Tincae.

An der untern Fläche der Portio vaginalis bemerkt man eine Öffnung, welche eine Querspalte darstellt, der äußere Muttermund, Orificium uteri externum, genannt. Die Spalte wird von zwei Lefzen eingeschlossen, wovon die eine nach vorn, Labium anterius, die andere nach hinten, Labium posterius, gerichtet ist. Bei Personen, die noch nicht geboren haben, zeigt sich eine wahre Spalte, welche an beiden Seiten nicht eingedrückt ist, die vordere Lefze hängt etwas tiefer herab, als die hintere, beide sind glatt, ohne kleine Risse, und liegen dicht an einander. Wo Geburten vorangegangen sind, bleibt die Öffnung etwas rundlich, und die Lefzen sind gekerbt. Dringt man durch den äußern Muttermund tiefer in den Uterus hinein, so gelangt man gleich in einen Kanal, der durch den

70) Roederer icones uteri humani. Gotting. 1759. fol.

Cervix läuft, Canalis cervicis, und durch letzteren kommen wir in die Höhle des Uterus, Cavitas uteri. Die Stelle, wo der Kanal sich gleichsam erweitert, und in die Höhle übergeht, nennt man den innern Muttermund, Orificium uteri internum.

Die Höhle des Uterus ist im ungeschwängerten Zustande sehr klein. Die Wände derselben liegen nahe an einander, und haben blos einige Feuchtigkeiten zwischen sich. Sie hat eine dreieckige Form, und ihre Ränder sind nach derselben Richtung gebildet, wie die Ränder am äußern Umfange der Gebärmutter. Der obere Rand stößt mit den Seitenrändern aufwärts unter spitzen Winkeln zusammen, und in diesen öffnen sich die Muttertrompeten. Nach unten gehen die Seitenränder in den Kanal des Cervix aus. Gemeiniglich ist diese Höhle einfach; in sehr seltenen Fällen spaltet eine Scheidewand dieselbe in zwei Hälften. Hier erscheint der Zustand doppelt. Entweder hat die Gebärmutter ihre dreieckige Gestalt, und eine Scheidewand theilt die Höhle bald so, daß der Muttermund einfach bleibt, bald, daß auch er getheilt ist; oder sie stellt sich als ein Uterus bicornis dar, wie wir ihn an Thieren finden.

§. 261.

Der Bau der Gebärmutter 71).

Es mag sich die Gebärmutter im ungeschwängerten oder geschwängerten Zustande befinden, so ist ihr Bau in beiden Fällen sich gleich; nur mit dem Unterschiede, daß im letztern sich alles mehr entwickelt darstellt.

I. Das Bauchfell als seröse Membran ist der erste Theil, der ins Auge fällt, und zur Bildung des Uterus beiträgt. Es überzieht denselben ganz, das Segmentum inferius ausgenommen, und erzeugt zugleich seitwärts und hinterwärts Falten, um die Lage dieses Eingeweides zu sichern. Wenn nämlich das Bauchfell an der hintern Fläche der Blase herabgestiegen ist, so erreicht es über der Scheide den untern Theil des Uterus; es überzieht nun die vordere Fläche desselben, geht dann über den Fundus, und läuft an der hintern Fläche des Uterus wieder herab. An allen Stellen ist es mit der Substanz durch kurzes

71) G. Azzoguidi observationes ad uteri constructionem pertinentes edid. Sandifort cum scriptis Palletae et Brugnoni L. B. 1788. 8. deutsch Heidelb. 1791. 8. C. H. Ribke über die Struktur der Gebärmutter. Berl. 1793. 8.

Zellgewebe straff vereinigt. Von dem untern Theile der hintern Fläche des Uterus geht nun das Bauchfell zum Mastdarm, und bildet bei diesem Übergange zwei starke Falten, Plicae semilunares Douglasii genannt, die übrigens im männlichen Geschlechte kleiner erscheinen. Sie dienen theils dazu, den Uterus in seiner gehörigen Lage zu erhalten, damit er nicht so stark vorwärts falle, theils haben sie den Nutzen, daß bei der Ausdehnung des Uterus in der Schwangerschaft das Bauchfell nachgeben könne. — Derjenige Theil des Uterus, welcher in der Scheide hervorragt, wird nicht vom Bauchfell, sondern von der Schleimhaut der Scheide überzogen, die am äußern Muttermunde mit der gleichen des Uterus zusammen hängt.

II. Die Substanz der Gebärmutter erscheint nach weggenommenem Bauchfelle. Sie ist hart, dick und derbe. Am dicksten ist sie in der Mitte des Grundes, aber auch am weichsten; die Härte nimmt allmählig nach unten zu, und das Segmentum inferius ist am härtesten, und fast knorpelartig anzufühlen. Diese Substanz ist aus mehreren Theilen zusammengesetzt.

1) Das Zellgewebe, das einen großen Theil des Uterus ausmacht, ist im ungeschwängerten Zustande sehr kompact, wird aber in der Schwangerschaft lockerer.

2) Die Arterien sind in großer Menge vorhanden, und daher ist der Uterus eines der blutreichsten Organe. Er bekommt aus mehreren Quellen sein Blut. Vorzüglich giebt zu beiden Seiten dasselbe die Arteria uterina [72]). Sie entspringt gemeiniglich aus der Art. umbilicalis, wo letztere noch nicht in ein Ligament übergegangen ist, läuft geschlängelt zum Cervix uteri, und giebt diesem Theile, der Scheide, und Harnblase bedeutende Zweige. Nun bildet sie einen kleinen Bogen, und geht zwischen den Platten des Lig. latum zum Corpus und Fundus herauf. An diesen Stellen zerästelt sie sich in unzählige Zweige, die geschlängelt laufen, von beiden Seiten unter sich zusammenhängen, und in ein Haargefäßsystem übergehen, aus welchem theils die Venen entspringen, theils die Haargefäße als aushauchende sich in der Höhle der Gebärmutter endigen, und bald wahres Blut unter der Gestalt des Fluxus mensium, bald nur eine seröse Feuchtigkeit durchlassen. — Die zweite Quelle ist die Art. spermatica interna. Sie ist vorzüglich für das Ovarium bestimmt, und verbreitet sich in diesem Körper, schickt aber einige Äste an den obern Seitentheil des Uterus, die mit den Zweigen der uterina zusammenhängen. — Die dritte Quelle ist

72) O. F. Rosenberger diss. de viribus partum efficientibus. Hall. 1791. 4. tab. 2.

die Art. spermatica externa. Sie ist ein Ast der Arter. epigastrica, geht neben dem Bauchringe in das Lig. uteri rotundum, steigt aufwärts, und verliert sich oben beim Anfang des Ligaments in der Substanz der Gebärmutter. — Alle diese Arterien hängen unter sich zusammen, und laufen schlangenförmig, damit sie bei der Ausdehnung des Uterus nachgeben können; daher sind sie auch im ungeschwängerten Zustande zusammengedrückt, und haben einen kleinern Umfang.

3) Die Venen bilden ein starkes Blutadernetz, Plexus uterinus, das an dem äußern Umfange der Gebärmutter liegt, und seine größten Stämme an dem Rande derselben hat. Sie hängen ebenfalls unter sich gemeinschaftlich zusammen, laufen geschlängelt, sind im ungeschwängerten Zustande des Uterus enge und klein, und haben keine Klappen. Alle Venen gehen in Stämme zurück, die die gleichen Namen führen als die Arterien. Die Vena uterina ist die vorzüglichste. Sie ist weiter als ihre Schlagader, und endigt sich in der Vena hypogastrica. Mehrere Äste gehen in die Vena spermatica interna über, und bilden über dem Ovarium einen Plexus pampiniformis. Die Vena spermatica externa steigt von der Substanz der Gebärmutter im Ligamentum rotundum herab, und verliert sich in der Vena epigastrica.

4) Die lymphatischen Gefäße sind außerordentlich zahlreich, und entspringen von der äußern und innern Oberfläche des Uterus, und aus dem Parenchyma selbst. Sie zerfallen in drei Stränge, und richten sich nach dem Laufe der Blutgefäße. Der größte und stärkste Strang ist der Plexus uterinus, der die Vena uterina begleitet, und in den Plexus hypogastricus übergeht. Ein kleinerer besteht aus lymphatischen Gefäßen, die sich mit dem Plexus spermaticus internus verbinden. Ein dritter Strang, Plexus spermaticus externus, geht im Ligam. rotundum abwärts, und verliert sich in dem Plexus cruralis da, wo er unter dem Leistenbande in die Bauchhöhle tritt.

5) Die Nerven [73]). Das Nervengeflecht des Beckens, Plexus hypogastricus, fängt unter der Art. mesenterica inferior an, und erstreckt sich bis zum Ende des Mastdarms herab. Er entsteht aus den Fäden des Nervus sympathicus, der Nervorum sacralium, und des Plexus mesentericus inferior. Aus diesem Geflechte gehen viele Nerven mit

73) F. Tiedemann tabulae nervorum uteri. Heidelberg. 1822. fol.

der Arteria uterina zur Gebärmutter, **Plexus uterinus**, und verlieren sich theils in der Substanz derselben, theils gehen sie in das obere Ende der Scheide. Außerdem bekommt der Uterus noch Äste aus dem **Plexus spermaticus internus**, der vorzüglich für den Eyerstock bestimmt ist. Diese Fäden verlieren sich in dem obern Theil des Uterus.

6) Die Muskelfasern. Es herrscht bis jetzt unter den Zergliederern und Physiologen noch ein Streit, ob die Gebärmutter Muskelfasern besitze, oder nicht. Einige sind dafür [74]), Andere läugnen sie [75]). Diejenigen, welche sie annehmen, behaupten, man sehe nach weggenommenem Bauchfelle viele blasse Fasern, welche Ähnlichkeit mit den Muskelfasern der Blase und des Darms hätten. Diejenigen, welche das Daseyn derselben verneinen, halten diese Streifen für Zellgewebe. Indessen die Ansicht der Fasern selbst an Präparaten vom Menschen und den Säugethieren, die physiologischen Phänomene während der starken Zusammenziehung bei der Geburt, die pathologischen Erscheinungen bei dem ungleichen Zusammenziehen, oder beim Mangel desselben, und die Wirkungen der angebrachten Reizmittel, alle diese Gründe berechtigen wohl, denen beizupflichten, die sich für das Daseyn der Muskelfasern erklären. Sobald nämlich das Bauchfell weggenommen ist, erblickt man besonders im schwangern Zustande eine Reihe Fasern, welche große Ähnlichkeit mit denen des Darms haben. Sie gehen vom **Fundus** aus auf beiden Flächen des **Uterus** herab. Die Fasern auf der vordern Fläche laufen allmählig, indem sie sich durchkreuzen, auf jeder Seite in das runde Mutterband über; die von der hintern schlagen sich um die Bänder des **Uterus** herum, und erreichen ebenfalls die gleichen Ränder, in welchen sie herabsteigen. Der **Fundus** und das **Corpus** werden demnach von dieser Lage von Muskelfasern bedeckt, nicht aber der **Cervix**, der von ihnen ganz entblößt ist. Unter

74) Haller elem. phys. Tom. VII. p. 64.
W. Hunter of the human gravid uterus. tab. 14. fig. 1-3.
Wrisberg de utero gravido. §. 31.
Hauenschild dissertat. de musculosa uteri structura. Jen. 1782.
Roederer icon. uteri gravidi.
Rosenberger l. c. in den Kupfertafeln.
Ch. Bell on the muscularity of the uterus; in medico chirurgical transactions. Tom. IV. p. 335.

75) Walter Betrachtungen über die Geburtsh. §. 35.
Weisse dissert. de structura uteri non musculosa sed celluloso-vasculosa. Viteb. 1784. 4.
Blumenbach instit. phys. §. 547.

dieser Muskellage erscheint eine zweite; deren Fasern theils quer, theils schräg laufen, und den Cervix gleichfalls unbedeckt lassen. Diese Lage sieht man am deutlichsten, nachdem man an einer umgekehrten Gebärmutter die Schleimhaut fortgenommen hat. Vorzüglich bemerkt man daselbst zwei Reihen von Fasern, welche in koncentrischen Ringen um die Öffnungen der Trompeten laufen, in einander übergehen, und am Grunde ein Muskelnetz bilden. Beide Muskellagen werden von einem spongiösen Zellgewebe geschieden, in welchem sich die Gefäße vorzüglich ausbreiten. Im ungeschwängerten Zustande ist es weniger saftvoll; daher die größere Dichtigkeit und Härte der Gebärmuttersubstanz. Im geschwängerten hingegen ist dasselbe locker, großlöckerig, mit Blut angefüllt, und trägt nun wegen dieses veränderten Zustandes zur Vergrößerung, zur schwammigen Beschaffenheit der Gebärmuttersubstanz, und ihrer sich gleich bleibenden Dicke das Meiste bei. Aus den in ihm verbreiteten Gefäßen gehen feinere Zweige in das Haargefäßsystem der Schleimhaut über, welche für die Absonderung des Menstrualblutes, und für die Ernährung des Foetus bestimmt sind.

III. Die Schleimhaut überzieht die innere Fläche des Uterus, sowohl der Höhle, als des Canalis cervicis. Sie ist die Fortsetzung der Schleimmembran der Scheide, welche durch den Muttermund verfeinert heraufsteigt. Man hat sie bald hellröthlich, bald dunkelroth gefunden; wahrscheinlich hängt die Verschiedenheit der Farbe vom bevorstehenden Monathfluße ab. In der Höhle des Uterus ist sie glatt, und man bemerkt nur geringe Runzeln. Mit bewaffneten Augen sieht man eine Menge kleiner Öffnungen, die ohne Zweifel theils den erhalirenden Gefäßen zugehören, wodurch das Blut ausgeschieden wird, theils den Schleimdrüsen, die vorzüglich die Membran feucht erhalten. Im Canalis cervicis aber bildet die Haut viele Falten, Palmae plicatae. Diese Hervorragungen machen gemeiniglich zwei Stämme, Columnae, der eine an der vordern, der andere an der hintern Wand des Halses. Zwischen diesen Erhabenheiten liegen viele Schleimsäcke. Stockt der Schleim in ihnen, so schwellen sie an, und bilden runde Körper, die man dann Ovula Nabothi nennt.

§. 262.

Das breite Mutterband, ligamentum latum.

An den Seitenrändern der Gebärmutter liegen zwei Bänder, die man nach ihrer Gestalt Ligamenta lata nennt. Sie

stellen Duplikaturen der Bauchhaut dar. Indem letztere nämlich über den Uterus herüberläuft, so geht sie auch in gleicher Höhe an den Seiten herauf und herab; weshalb ein jedes Ligament aus zwei Platten besteht. Die vordere Platte wird erzeugt, indem das Bauchfell seitwärts am Uterus in die Höhe tritt, und sich bis oben zu den Tubis Fallopii erstreckt; die hintere, indem es über die Tubae geht, und nach hinten hinabläuft. Beide Platten sind durch Zellgewebe an einander geheftet, und nehmen die Gefäße und Nerven für die Gebärmutter, die Tubae, und Ovaria zwischen sich. An dieser Duplikatur macht man indessen noch einen Unterschied. Man belegt den Theil derselben, der sich unter dem Ovarium befindet, mit dem eigentlichen Namen Ligamentum latum, und derjenige, welcher zwischen dem Ovarium und der Tuba liegt, heißt **Ala vespertilionum.** Letzterer ist durchsichtig, wenn man ihn anspannt, und mit vielen großen Blutgefäßen durchflochten.

§. 263.

Das runde Mutterband, ligamentum rotundum s. teres.

Man muß dasselbe nicht blos für eine Duplikatur des Bauchfells halten, vielmehr scheint es eine andere Bestimmung zu haben, als die übrigen Bänder dieser Haut. Daher ist der Name Ligamentum unschicklich, richtiger nennt man sie **Crura uteri.** Es sind zwei Stränge vorhanden. Sie liegen an der vordern Fläche des Uterus, entspringen am obern Theile des Körpers desselben unter der Tuba, laufen schräg abwärts gegen den Leistenkanal, und durch ihn, wie der Samenstrang im männlichen Geschlechte, gegen den Bauchring herab, und gehen durch denselben. Im Leistenkanal zerästelt sich der Theil, und verbindet sich durch mehrere Fortsätze mit den Aponeurosen der schrägen Bauchmuskeln. Daher tritt der Rest dünn und schmal aus dem Bauchringe hervor, und verschmilzt mit der Beinhaut der Schambeine. Es besteht das Band aus dem Parenchyma des Uterus. Besonders bemerkt man längliche Fasern, die von oben nach unten herablaufen, und Fortsetzungen der langen Muskelfasern der Gebärmutter sind. Diese vereinigen sich theils am Bauchringe mit den Aponeurosen der schräg herab laufenden Bauchmuskeln, theils treten sie aus dem Bauchringe hervor, und verlieren sich in dem Periosteum der Schambeine. Die Blutgefäße kommen von der **Art. uterina** her, vorzüglich aber durchlaufen die **Vasa spermatica externa** dieses Band. Alles wird durch Zellgewebe vereinigt.

Außerdem ist nach vorn dieses Ligament von der vordern Platte des Bauchfells umgeben, wodurch es seine Festigkeit erlangt.

§. 264.

Die Muttertrompeten, tubae Fallopii.

Es sind zwei Kanäle, die sich an dem obersten Seitentheile des Uterus befinden, über dem Ovarium liegen, vom Lig. latum oder vielmehr von dessen Fortsetzung der Ala vespertilionum umfaßt werden, und vom Uterus quer nach der Seite des Beckens hinlaufen. Eine jede Tuba hat zwei Öffnungen. Die Apertura uterina liegt im obern Seitenwinkel der Höhle der Gebärmutter. Sie ist sehr enge, und läßt kaum die dünnste Sonde hindurchgehen. Von dieser Mündung an wird der Kanal allmählig weiter, läuft in wellenförmigen Krümmungen, und biegt sich zuletzt gegen das Ovarium. Hier zeigt sich die Apertura abdominalis, die einen gefalteten und gekräuselten Rand besitzt, an dem kleine Fortsätze, Fimbriae s. Morsus diaboli, sitzen. Eine Fimbria hängt mit dem Ovarium zusammen. Die Tuba erhält ihre seröse Haut von dem Bauchfell, indem dasselbe über diesen Theil geht, und in die hintere Platte des Ligam. latum sich verliert. Auf diese folgt eine dünne Lage von der eigentlichen Substanz des Uterus. Die innere Fläche wird von der Schleimhaut des Uterus überzogen, die an den Fimbriis mit dem Bauchfelle zusammenhängt. Man sieht auf ihr länglich laufende Falten, und die ganze Fläche ist mit einem dünnen Schleim bedeckt. Aus der Ansicht des Baues erhellt, daß die Tubae wahre Fortsetzungen der Substanz der Gebärmutter sind.

§. 265.

Die Eyerstöcke, ovaria.

Sie liegen an beiden Seiten neben der Gebärmutter, und unter der Tuba. Ihre Gestalt ist oval, die eine Fläche ist mehr nach vorn, die andere nach hinten gerichtet; der eine Rand ragt nach hinten und oben hervor, und ist frei, der andere nach vorn und unten, und vereinigt sich mit der Ala vespertilionum. Das eine Ende ist nach außen, und grenzt an die Fimbriae der Tuba; das andere liegt nach innen. Von ihm geht ein rundes Band, Ligamentum ovarii, quer nach dem Uterus hin, das aus einer Verdoppelung des Bauchfells gebildet ist, und dazu nützt, dieses Organ in seiner Lage zu erhalten.

Der Bau des Ovarium. Es erhält dasselbe seine allgemeine Decke vom Bauchfelle, indem letzteres die Ala vespertilionum bildet. Darunter findet man eine dickere fibröse Membran, die das parenchyma umschließt, und von den Ästen der Art. spermatica interna durchbohrt wird. Die Substanz selbst besteht aus einem festen Zellgewebe, das voll von Gefäßen ist. In demselben sitzen kleine runde von serösen Häuten gebildete Körper, Vesiculae Ovarii s. Ovula Graafiana, die eine verschiedene Größe haben, und eine etwas helle lymphatische Feuchtigkeit enthalten. Ihre Anzahl beläuft sich von zwölf auf siebzehn. Sie ragen etwas hervor, und werden von der äußern Haut bedeckt. Es zeigt sich an diesem Organe kein deutlicher Ausführungsgang.

Der Eyerstock erhält die Arteria spermatica interna. Sie entspringt wie im männlichen Geschlechte aus der Art. aorta oder renalis, steigt abwärts hinter dem Bauchfelle, und gelangt zum vordern Rande des Ovarium, wo sie sich größtentheils in demselben verliert; außerdem aber sich in dem Fundus uteri, in der Tuba, und Ala vespertilionum ausbreitet. Die Vena spermatica interna entspringt aus den angegebenen Theilen mit vielen Ästen, die über dem Ovarium zusammentreten, und ein Blutadernetz, Plexus pampiniformis, erzeugen, das die Arterie umfaßt. Sie geht alsdann einfach aufwärts, und endigt sich in der Vena cava oder renalis.

Die Nerven bilden den Plexus spermaticus, der wie im männlichen Geschlechte seinen Ursprung aus dem Plexus renalis oder mesentericus superior nimmt. Er besteht aus mehreren Fäden, die mit der Arterie herabsteigen, und sich vorzüglich ins Ovarium begeben.

Die Lymphgefäße, die aus dem Eyerstocke herkommen, begleiten die Vene, laufen aufwärts als ein dünner Strang, und gehen in den Plexus renalis oder lumbalis über.

§. 266.

Die Mutterscheide, vagina 76).

Sie liegt in der Beckenhöhle, und grenzt nach oben an den Uterus, dessen wulstige Hervorragung sie umfaßt, und das Segmentum uteri inferius einschließt. Diesen Theil umgiebt

76) J. J. Huber de vaginae uteri structura rugosa. L. B. 1742. 4.
Haller icon. fasc. I.
Ph. A. Boehmer observ. anat. rar. fasc. I. tab. 1.

sie so, daß ihre hintere Wand um etwas länger heraufsteigt, als die vordere, und einen runden Sack daselbst erzeugt. Ihre vordere Fläche ist durch Zellgewebe mit der Harnblase verbunden, und hängt mit der Harnröhre zusammen. Nach hinten stößt sie an den Mastdarm, nach unten öffnet sie sich in die äußern Genitalien. In ihrem Laufe ist sie etwas gekrümmt, und richtet sich nach der Biegung des Kreuzbeins. Die Länge beträgt vier bis fünf Zoll. Im jungfräulichen Zustande ist sie enger, durch Geburten wird sie aber erweitert.

Der Bau ist folgender. Sie ist äußerlich von lockerem Zellgewebe und Fett umgeben, wodurch sie mit den benachbarten Theilen zusammenhängt. Hierauf folgt ihre eigentliche Membran. Diese ist doppelter Art, theils eine fibröse, theils eine Schleimmembran, und beide sind innig mit einander verwachsen. Die erste liegt nach außen, ist faserig, fest, weißlich, und von vielen Gefäßen umgeben, welche sich durchbohren. Die andere befindet sich nach innen, und bietet alle Merkmahle einer Schleimmembran dar. Auf dem untern Theile derselben bemerkt man viele mit Empfindlichkeit versehene Falten, die eine transverselle Lage haben. Sie liegen vorzüglich in zwei Reihen, columnae, über einander, die eine nach vorn, die andere nach hinten. Je tiefer diese Reihen herabsteigen, um desto stärker ragen die Runzeln hervor; je mehr sie sich dem Uterus nähern, um desto kleiner werden letztere, und verschwinden endlich. Durch öftere Geburten nehmen sie an Menge ab, und die Scheide erscheint mehr glatt. Die innere Oberfläche dieses Kanals ist mit Schleim überzogen, der aus vielen Schleimdrüsen allenthalben hervordringt. Vorzüglich bemerkt man ihre Öffnungen zwischen den Runzeln, wo man sie mit bloßen Augen sehen kann. Die Schleimmembran pflanzt sich nach oben und nach unten fort. Indem sie nach unten hervortritt, vereinigt sie sich mit der äußern Haut, und hier bemerkt man auf ihr eine deutliche Oberhaut, die aber weiter nach innen sich verliert. Aufwärts verfeinert sie sich, indem sie durch den Muttermund geht, und breitet sich in der Höhle des Uterus, und nach den Tubis hin aus.

Die Arterien kommen aus mehreren Stämmen hervor. Eigentlich giebt es eine Arteria vaginalis, die als ein Ast der hypogastrica vorzüglich für diesen Theil bestimmt ist. Außerdem erhält aber der obere Theil der Scheide Äste von der uterina, und der untere mehrere aus den haemorrhoidalibus, vesicalibus, und pudendis internis.

Die Venen bilden einen Plexus vaginalis; derselbe hängt nach oben mit dem Plexus uterinus, nach unten

mit dem vesicalis, nach hinten mit dem des Mastdarms zusammen. Diese Venen gehen in die genannten Plexus über, und mehrere endigen sich auch in der Vena hypogastrica.

Die lymphatischen Gefäße gehen in den Plexus iliacus internus über.

Die Nerven kommen von den Nervis sacralibus, und vom Plexus hypogastricus.

Zweites Kapitel.

Die innern Geburtstheile im geschwängerten Zustande; das Ey.

§. 267.

Die schwangere Gebärmutter, uterus gravidus 77).

Durch die Conception und Entwickelung des Eyes erleidet der Uterus in Ansehung der Lage, der Form, und der Substanz wesentliche Veränderungen.

I. Veränderung der Lage und des Standes. Die verschiedene Lage und der sich verändernde Stand der Gebärmutter im gesunden Zustande, hängt von ihrem allmähligen Wachsthume ab. Vom Tage der Conception an bis zum Ende des dritten Monats senkt sich die Gebärmutter tiefer herab, und der Muttermund ist beim Untersuchen leichter zu fühlen. Der Fundus ragt nur allein aus der obern Öffnung des Beckens hervor. Von diesem Zeitpunkte fängt der Uterus an, sich mehr zu erheben. Er tritt in den Unterleib, drängt die Gedärme und das Netz aufwärts und zurück, die daher an einer geöffneten Schwangern wenig oder gar nicht sichtbar sind, und dehnt zugleich nach vorn die Bauchmuskeln aus. Im fünften Monat der Schwan-

77) B. S. Albin tabulae VII. uteri gravidi. L. B. 1748. fol.
J. G. Roederer icones uteri humani. Gott. 1759. fol.
W. Hunter anatomy of the human gravid uterus. Lond. 1774. fol. der Titel und Text sind englisch und lateinisch.
W. Smellie Set of anatomical tables. Lond. 1754. fol. deutsch Nürnberg 1758. fol. — edit. nova Edinburg 1787. fol.
C. N. Jenty explicatio demonstrationis uteri praegnantis mulieris. Lond. 1758. fol. Norimb. 1761. fol.
W. Hunter an anatomical description of the human gravid uterus. Lond. 1794. 4. ein Nachlaß von Hunter, herausgegeb. von Baillie; deutsch von Froriep. Weimar 1802. 8.
J. Burns the anatomy of the human gravid uterus. Glasgow 1799. 8.

gerschaft liegt der Fundus zwischen dem Nabel und den Schambeinen, im sechsten unter dem Nabel selbst; im neunten hat er die größte Höhe erreicht, und erstreckt sich bis in die Regio epigastrica; der Muttermund ist dann schwer zu fühlen. Im zehnten Monat senkt er sich aufs neue nieder, das Orificium steigt tiefer ins Becken herab, der Fundus verläßt die epigastrische Gegend, und erreicht den vorigen Stand zwischen dem Nabel und der Herzgrube. Dieses allmählige Sinken dauert bis zum Augenblicke der Geburt fort. Bei dieser Veränderung der Lage bleibt der untere Theil des Uterus beständig in der Höhle des Beckens. Er füllt dieselbe genau aus, treibt die Blase gegen die Schambeine, und den Mastdarm gegen das Kreuzbein, und enthält das größte Stück des Kindeskopfs. Der Muttermund liegt mehr nach hinten gegen das Steißbein, und das untere Ende des Kreuzbeins. Hingegen der Körper und der Grund der Gebärmutter, die den übrigen Theil des Kindes und die Nachgeburt in sich fassen, liegen in der vordern Gegend des Unterleibes, stoßen unmittelbar an die Bauchmuskeln, und drücken die Gedärme und das Netz nach oben und hinten.

II. Veränderung der Form. Die verschiedenen Theile des Uterus verändern sich auch allmählig durch den Wachsthum. Zuerst fangen der Fundus und das Corpus an sich auszudehnen. Die Flächen entfernen sich von einander, und die Höhle [78]) wird geräumiger. Schon am Ende des zweiten Monats verschwinden die Ränder, und das Ganze nimmt eine kugelförmige Gestalt an. Nur der Cervix bleibt noch in seinem vorigen Zustande, ist in seiner Substanz zusammengezogen, hart, und hängt als ein runder Kegel herab [79]); sein Kanal wird durch eine zähe Gallerte vollkommen verstopft. Allein in den letzten Monaten der Schwangerschaft wird auch er allmählig ausgedehnt, und geht in die allgemeine eyförmige Gestalt über, die vorzüglich im siebenten Monate sichtbar wird. Auch der äußere Muttermund ändert sich nur erst in der letzten Periode. So lange der Cervix noch nicht ausgedehnt ist, fühlt man die Öffnung schmal, rundlich und zugespitzt, und läßt kaum die Spitze eines kleinen Fingers hindurch. Gegen das Ende der Schwangerschaft

78) Smellie tab. 5. fig. 3. im ersten Monate, tab. 6. fig. 1. im 2-3ten, tab. 6. fig. 2. im 4ten und 5ten, tab. 7. 8. im 6. und 7ten, tab. 9. im 8ten und 9ten, tab. 11. beim Anfange der Geburt. — Hunter auf vielen Tafeln nach den verschiedenen Monaten.

79) Hunter tab. 25. (H.) tab. 27. fig. 1. Smellie tab. 6. fig. 2 tab. 7.

aber wird der Muttermund flach, und bildet ein kleines mit Runzeln versehenes Loch. An dem Rande dieser Mündung, und auf der innern Oberfläche derselben erscheinen kleine ungleiche Vertiefungen, die ebenfalls einen gallertartigen Stoff liefern, der den innern Theil der Mündung verstopft. Der Umfang [80]) des vollkommen ausgedehnten Uterus ist beträchtlich. Er richtet sich nach der Größe des Kindes, der Nachgeburt, und der Menge des Liquor Amnii. Daher der Schluß von dem äußern Umfange der Schwangern auf die Größe des Kindes oft täuscht. In diesem Zustande der vollkommensten Ausdehnung hat der Uterus eine ovale Gestalt und ähnelt einigermaßen einem Ey, dessen breiteren Theil der Fundus ausmacht, den schmälern der Cervix. Indessen weicht diese Gestalt durch die Einwirkung mehrerer Ursachen beträchtlich ab. Sie wird verändert durch den Bau des Beckens, durch die Lage des Kindes, durch die Adhäsion der Placenta, und durch den Druck der benachbarten Theile. Zeigt sich an einer Stelle von außen ein Widerstand, so geht hier der Wachsthum langsamer von statten, die Ausdehnung geschieht aber an einer andern Stelle stärker, wo der Gegendruck geringer ist. Daher erscheinen oft Eindrücke in dem Uterus. Anders ist die Form bei einer schwangern Person, welche viel sitzt; anders bei der, welche viel steht; anders ist sie bei Zwillingen. Man bemerkt alsdann häufig an dem Uterus eine Vertiefung in der ganzen Länge, die denselben gleichsam in zwei Hälften abzuscheiden scheint.

III. Veränderung der Substanz. Im nicht schwangern Zustande ist sie hart, fast knorpelartig. Nach der Conception wird sie lockerer, und nimmt mehr Blut auf. Diese lockere Beschaffenheit pflegt gewöhnlich zuerst an der Stelle zu entstehen, wo das Ey sich festgesetzt hat. Durch den beständigen und allmählig stärker werdenden Zufluß der Säfte theilt sich diese Lockerheit der übrigen Gebärmutter mit, und hiedurch wird letztere ausgedehnt. Der Wachsthum derselben hängt demnach nicht von der Ausdehnung des Eyes ab, das einen Druck auf ihn ausübte, sondern von diesem Zuflusse der Säfte. Daher wird die Substanz des Uterus bei der Ausdehnung nur wenig dünner, und behält fast die gleiche Dicke, wie im ungeschwängerten Zustande. Nur nach der Geburt, wo sie im Zusammenziehen und Verkleinern begriffen ist, erscheinen die Wände bedeutend dicker. Einen vorzüglichen Antheil an dem Wachsthum haben die Blutgefäße. Im ungeschwängerten Zustande sind sie klein, und laufen geschlängelt, im geschwängerten sind sie mehr gerade, stärker aus-

80) Hunter tab. 1. 2. 4. 11. 13. Roederer tab. 1.

gedehnt, und die Anastomosen vielfältiger. Schon die Arteriae spermaticae und hypogastricae haben einen größern Umfang. Alle Zweige dieser Stämme bilden ein großes Gefäßnetz, und die Arterien lassen sich tiefer in die Substanz verfolgen. Vorzüglich sind diejenigen stark ausgedehnt, welche zum Mutterkuchen laufen, und der Theil des Uterus erhält die größte Menge Bluts, wo dieser Körper sitzt. Noch stärker sind die Venen erweitert, die fast doppelt so groß erscheinen, als die Arterien. Sie bilden ein gleiches, aber größeres Gefäßnetz, und sind gleichfalls an der Stelle dicker und häufiger, wo die Placenta sitzt. Sie haben keine Klappen, und gehen in die gleichnamigen Venae spermaticae und hypogastricae über, die ebenfalls einen großen Umfang zeigen. Die Lymphgefäße sind in diesem Zustande der Gebärmutter sehr sichtbar, und stark ausgedehnt. Allenthalben laufen sie durch die Substanz, und das Bauchfell am Uterus ist ganz mit ihnen durchwebt. Sie gehen theils in den Plexus spermaticus internus, theils vorzüglich in den hypogastricus über. Sichtbarer erscheinen die oben beschriebenen Muskelfasern, welche durch den Wachsthum des Uterus und den Zufluß der Säfte mehr ins Auge fallen. Ob diese Nerven auch Veränderungen erleiden, zeigt das Messer nicht.

IV. Veränderung der innern Oberfläche. Nach der Conception schwitzt eine koagulable Lymphe aus der Schleimhaut des Uterus hervor, die sich in eine etwas dicke Membran verwandelt, und eine Art von Organisation annimmt. Man nennt sie Membrana decidua Hunteri, s. cadua s. decidua crassa. Sie überzieht die innere Oberfläche der Gebärmutter, und hat die gleichen Öffnungen, welche der Uterus besitzt, nämlich am Orificium internum, und an den Mündungen der Tubarum. Sie ist locker, undurchsichtig, schleimig, von gelbbräunlicher Farbe, voll Löcher, und besitzt besonders da, wo der Mutterkuchen sich befestigt, viele Blutgefäße, die in Schlangenwindungen laufen. An dem Rande der Placenta drängt sie sich zwischen dieses Organ und die Oberfläche des Uterus. In den ersten Monaten der Schwangerschaft ist diese Haut überhaupt leichter zu bemerken, indem sie alsdann ihre gehörige Dicke hat, und am gefäßreichsten ist. In dem Laufe der Schwangerschaft wird sie dünner, und klebt auch fester am Uterus. Nach der Geburt wird sie durch die Lochia ausgeführt. Gleich nach der Conception, ehe noch das Ey in die Höhle der Gebärmutter angekommen ist, entsteht diese Decidua, und ihre Gefäße erwarten gleichsam den Ort, wo die Placenta entstehen und sich befestigen soll. Ist dieses an einer Stelle geschehen, so ziehen sich die übrigen Ge-

fäße als unbrauchbar zurück, und die Decidua ist minder gefäßreich. Die Stelle des Uterus aber, wo die Placenta sitzt, wächst bedeutender, das Blut strömt in größerer Menge hieher, und dehnt die Gefäße stärker aus. Daher sieht man nach weggenommener placenta die erweiterten Mündungen der Arterien und besonders der Venen auf der innern Oberfläche der Gebärmutter.

§. 268.

Die Veränderungen der mit dem Uterus verbundenen Theile.

Die Ovaria erleiden während der Schwangerschaft keine Veränderung, aber wohl durch die Conception. Es erzeugt sich nämlich daselbst ein eigener Körper, dem man den Namen Corpus luteum [81]) beigelegt hat. Derselbe hat eine gelbliche Farbe, und die Anzahl dieser Körper stimmt häufig mit der Zahl der Embryonen überein. Die Stelle, wo ein Corpus luteum sich befindet, ist erhabener, und man bemerkt daselbst eine Art Narbe. Öffnet man hier den Eyerstock, so sieht man einen rundlichen Körper, dessen Substanz sich von der des Ovarium unterscheidet. Die Mitte desselben ist weiß, der Umfang gelblich, so daß er aus zwei Substanzen zu bestehen scheint. Der gelbliche Theil ist voll von Blutgefäßen, die im Umfange herumlaufen, und sich in die Tiefe senken. Im ersten Anfange der Schwangerschaft ist dieser Körper größer, gefäßreicher, und hat eine bemerkliche Höhle, die eine Feuchtigkeit enthält. Allmählig zieht er sich mehr zusammen, die Farbe vermindert sich, und es bleibt blos eine Art Narbe und eine Erhabenheit zurück.

Die Tubae Fallopii sind in der Schwangerschaft dicker, gefäßreicher, und weicher. Sie laufen nicht in einer gewundenen und queren Lage fort, sondern sind mehr gerade, und durch den Wachsthum des Uterus wird die Öffnung nach diesem Organ hin in die Höhe gehoben; daher läuft die Tuba nicht mehr horizontal, sondern abwärts. Die Fimbriae sind dicker und länger. Wahrscheinlich entsteht diese Veränderung vom Zuflusse des Bluts nach dem Becken.

Die Ligamenta lata erleiden die meiste Veränderung. Im ungeschwängerten Zustande sind sie sehr breit, im geschwän-

81) Hunter tab. 15. fig. 5. tab. 31. fig. 3. Tab. 29. fig. 3. Roederer tab. 7. fig. 7. (B.) fig. 10. 11.
Meckel im Archiv für Physiol. Tom. I. p. 582. — Blundell im med. chirurg. transact. Tom. X. p. 246., in Meckel's Archiv für Physiolog. Tom. V. p. 422. — E. Home in phil. transact. Y. 1819.

gerten werden sie schmäler, indem die beiden Platten derselben den Uterus überziehen helfen. Die Plicae Douglasii nehmen gleichfalls ab, und verschwinden fast im höchsten Grade der Ausdehnung der Gebärmutter.

Die Ligamenta rotunda sind groß und dick. Die Menge der Gefäße ist so beträchtlich, daß sie bloß aus denselben bestehen. Besonders sind die Venen sehr angeschwollen. Die Muskelstreifen sieht man deutlich.

§. 269.

Das Ey, ovum 82).

In der Höhle der geschwängerten Gebärmutter befindet sich das Ey. Es besteht dasselbe aus den Häuten, der Placenta, dem Liquor amnii, dem Funiculus umbilicalis, und dem Foetus selbst. Man belegt die Placenta, die Häute, und den Nabelstrang mit dem Namen der Nachgeburt, Secundinae, und unterscheidet sie von dem Foetus, der diesen Namen so lange führt, als er sich in der Gebärmutter befindet. In den ersten vier Monaten der Schwangerschaft nennt man ihn auch Embryo. Die Nachgeburt hat überhaupt die Eigenheiten, daß sie theils aus gelatinöser Substanz besteht, und wenig fibröses Gewebe enthält, theils gar kein Fett aufnimmt, wenn auch Mutter und Kind fettreich sind.

§. 270.

Die Häute des Eyes 83), velamenta.

Es bildet das Ey einen Sack, der nach außen und gemeiniglich nach oben durch die Placenta mit dem Uterus zusammenhängt, und aus mehreren Häuten besteht, die über einander liegen. Sie sind folgende, wenn man von innen nach außen geht.

I. Das Amnion ist die innerste Membran, und umschließt den Foetus am nächsten. Es erscheint gleichförmig dünn,

82) Wrisberg de structura ovi et secundinarum humanarum in comment. Tom. I. pag. 312.
Haller elem. phys. Tom. VIII. p. 177.
Albin annot. Lib. 1. tab. 5.
Ruysch thesaur. VI. tab. 1—3.
Denman practice of midwifery. tab. 6. 8.

83) Die Folge und Lage der Häute, wie man sich dieselben denkt, Hunter tab. 34. fig. 7-9; wie sie sich zeigt, Hunter tab. 29. fig. 5. Sandifort observ. anat. path. I. III. tab. 8. fig. 4. Ch. Bell the anatomy of the human body. T. IV. p. 260.

und durchsichtig, ist dabei aber fest, und widersteht dem Zerreißen. Man bemerkt in ihm keine eigentlichen Blutgefäße, sondern mehr erhalirende und Harngefäße, welche mit den Gefäßen des Chorion in Verbindung stehen, und den Liquor amnii absetzen. Es überzieht die innere Fläche der Placenta, schlägt sich gegen den Nabelstrang um, hüllt denselben ein, und läuft bis zum Nabel des Kindes fort, wo es sich mit den äußern Integumenten am Nabel vereinigt. Die innere Fläche ist glatt, eben, und in beständiger Berührung mit dem Wasser und dem Kinde. Die äußere hängt mit der folgenden Membran, dem Chorion, durch ein feines fast gelatinöses Zellgewebe zusammen. Doch findet diese Verbindung nur in den letzten Zeiträumen der Schwangerschaft statt. In den frühern Monaten ist der Umfang des Amnion viel geringer, als der des Chorion. Sie sind beide nicht in Berührung, sondern enthalten zwischen sich eine wässerige Feuchtigkeit, die aber bei der Ausdehnung des Amnion abnimmt, und sich in Zellgewebe verwandelt. Bleibt sie bis zur Geburtszeit da, so entstehen daraus die falschen Wasser. Diejenigen, welche dem Menschen eine Membrana allantoidea zuschreiben, nehmen an, daß die wässerige Feuchtigkeit sich in dieser Membran befinde. Das Amnion schließt ein eigenes Wasser, Liquor amnii, in sich, worin der Foetus gleichsam schwimmt.

II. Das Chorion als die zweite Membran umgiebt die vorige völlig. Sie ist beim ausgetragenen Foetus durchsichtig, doch etwas dicker als das Amnion, und grenzt nach außen an die Decidua. Sie läuft zur Placenta, und überzieht deren ausgehöhlte Fläche. Hier ist sie dicker, hüllt die Blutgefäße ein, und setzt sich mit ihnen in die Substanz des Mutterkuchens fort. Anders verhält sich diese Membran in den frühern Monaten der Schwangerschaft. Man bemerkt alsdann, daß beide Flächen derselben von einander verschieden sind. Die innere nach dem Amnion hinsehende ist glatt, und hat die oben angegebenen Eigenschaften; man nennt sie daher Chorion laeve. Es laufen auf derselben Blutgefäße, sowohl Arterien als Venen, die unter einander anastomosiren, und aus den Gefäßen des Nabelstranges entspringen. Die äußere Fläche des Chorion erscheint aber in den ersten Monaten flockig. Es kommen nämlich eine Menge dünner Fäden hervor, die sich in unzählig kleine Äste zertheilen, und dem Ey ein rauhes Ansehen geben, daher diese Fläche Chorion fungosum [84]) s. frondosum genannt wird. Diese Fäden

84) Albin annot. acad. Lib. I. tab. 1. fig. 12. tab. 3. fig. 1. tab 5. Wrisberg in comment Tom I. pag. 342. Hunter tab. 33. fig. 5. tab. 34. fig. 1. 2. tab. 33. fig. 4. (G.)

bestehen aus kleinen Gefäßen; sie drängen sich vorzüglich nach dem Orte hin, wo die Placenta entsteht, und bilden dieselbe auch. So wie das Ey sich ausdehnt, verschwinden die übrigen allmählig, und es erscheint am Ende der Schwangerschaft auch diese Fläche glatt. Bei Zwillingen ist das Chorion so wie das Amnion doppelt; beide Häute bilden für einen jeden Foetus ein für sich bestehendes Ey.

III. Die Membrana decidua reflexa Hunteri [85]). Sie ist keine Fortsetzung der Decidua crassa, sondern mit letzterer blos am Rande des Mutterkuchens verbunden, selbstständig, und ein Produkt der Thätigkeit der Gefäße des Chorion. Diese Haut ist nicht so dick, als die Decidua uteri, zellförmig, und wie ein Sieb durchlöchert. Sie hüllt das Chorion fungosum ein, und hält die feinen Gefäße desselben zusammen. Im ersten und zweiten Monate bemerkt man sie am deutlichsten, und sieht die Gefäße des Chorion fungosum in flockiger Gestalt hervortreten. So wie das Ey wächst, nimmt der flockige Zustand ab, sie wird dünner, und vereinigt sich genauer mit dem Chorion, so daß sie schon im vierten Monat blos eine dünne Lage über dem Chorion ausmacht. Bei der größten Ausdehnung des Eyes berührt sie die Decidua uteri, und beide Membranen kleben an einander.

In den ersten Monaten der Schwangerschaft bemerkt man zwischen dem Amnion und Chorion an der innern Fläche des Mutterkuchens, nicht weit von der Insertionsstelle der Nabelschnur, eine Blase [86]), Vesicula umbilicalis, die sich als ein konstantes, seinen eigenthümlichen physiologischen Zweck verfolgendes Organ darstellt, und nichts weniger als eine kränkliche Erscheinung ist. Sie ist von rundlicher Form, durchsichtig, von Farbe etwas gelblich, mit einer Flüssigkeit angefüllt, und sitzt zuerst dicht am Unterleibe des Foetus. Aus ihr geht ein Kanal ab, der in der frühesten Periode des Foetuslebens kurz ist, sich aber allmählig verlängert, je mehr sich das Nabelbläschen durch den stär-

Denman l. c. tab. 8. Sömmerring icon. embryon. human. tab. 1. fig. 1. 2. 4. 5.; und auf dem Titelblatte fig. 1.

85) Hunter tab. 27. fig. 2. tab. 28. fig. 1. 2. tab. 31. fig. 1. tab. 32. fig. 1. 2. tab. 33. fig. 1. 4. (D.) tab. 34. fig. 6. Ch. Bell the anatomy of the human body. T. IV. p. 263. 265.

86) Wrisberg descriptio embryonis. fig. 1. 2. 3. (C.). Hunter tab. 33. fig. 6. (A.) tab. 34. (C.). Albin annot. Lib. 1. tab. 1. fig. 12. (C.). J. F Meckel im Archiv für die Physiol. Tom. III. Hft. 1. tab. 1. fig. 2. 3.

J. F. Lobstein über die Ernährung des Foetus, aus dem Franz. Halle 1804. 8.

kern Wachsthum der Nabelschnur vom Foetus entfernt, und endlich verschwindet. Dieser ist mit dem Krummdarm vereinigt, und es hat das Ansehen, als wenn in jener frühen Periode in der That eine Feuchtigkeit in den Darm übergehe. Das Nabelbläschen erhält Gefäße. Die Art. omphalo-mesaraica entspringt aus der Art. mesenterica superior, und zerästelt sich auf dem Bläschen. Die Vena omphalo-mesaraica entsteht aus der Haut des Bläschens, und endigt in der Vena mesenterica superior.

§. 271.

Der Nabelstrang, funiculus umbilicalis.

Der Nabelstrang macht die Verbindung zwischen dem Foetus und dem Mutterkuchen aus. Das eine Ende ist im Nabel des erstern, das andere im letztern befestigt, und er liegt im Liquor amnii. Die Länge des Stranges beträgt gewöhnlich 18 bis 22 Zoll, eine größere Länge oder Kürze muß man als Abweichung ansehen; die Dicke ist einen halben Zoll, wo aber auch Veränderungen statt finden. Es besteht der Nabelstrang aus folgenden Theilen.

1) Die Arteriae umbilicales. Es sind derselben zwei vorhanden. Eine jede entsteht von ihrer Seite aus der Arteria hypogastrica des Foetus, und steigt neben der Harnblase aufwärts. Beide faßen den Urachus zwischen sich, und gehen mit ihm zwischen den Bauchmuskeln und dem Bauchfell in die Höhe bis sie zum Nabel gelangen, wo die Arterien an einander stoßen. Sie laufen nun gewunden durch den Nabelstrang, daher sie auch länger erscheinen als der letztere, wenn man sie entwickelt hat, erreichen endlich den Mutterkuchen, und zerästeln sich in seinem Zellgewebe. Nach der Geburt bleibt der Theil der Arterie zwischen dem Ursprung und dem Nabel zurück, und verwandelt sich nach geschlossener Öffnung in ein Ligament.

2) Die Vena umbilicalis. Sie ist nur einfach, entspringt mit vielen Zweigen aus der Placenta, läuft gewunden zwischen den beiden Arterien fort, und geht durch den Nabel des Kindes. Ihr fernerer Verlauf ist §. 241. angegeben.

3) Der Überzug. Der ganze Nabelstrang wird von einer Membran überzogen, die eine Fortsetzung des Amnion ist, das zuerst die innere Oberfläche der Placenta bedeckt hat, dann zum Strange gelangt, denselben einhüllt, und bis zum Nabel fortlauft, wo sich die Haut des Unterleibes und die Aponeurosen der Bauchmuskeln nach außen etwas verlängern, und die Decke des

Stranges umfassen. Beide Theile sind durch Zellstoff vereinigt, gehen aber nicht in einander über. Die Blutgefäße werden unter der Hülle durch starkes Zellgewebe zusammengehalten, das mit einer gelblichen gallertartigen Feuchtigkeit, der whartonischen Sulze, angefüllt ist, deren größere oder geringere Menge die dicke oder dünne Beschaffenheit des Nabelstranges hervorbringt.

§. 272.

Der Mutterkuchen, placenta 87).

Die Placenta ist ein runder platter Körper, der in der Mitte dicker, an seinem Rande schmäler und dünner ist. Er hat zwei Flächen. Die innere ist nach dem Foetus gerichtet, glatt, ausgehöhlt, und mit dem Amnion überzogen. Die äußere ist gewölbt, und sieht nach der Gebärmutter hin. Sie erscheint uneben, und mit vielen Furchen und kleinen Gruben durchzogen, wodurch sie in kleine Lappen zerfällt. Diese zeigen sich bei der Geburt bisweilen so bemerkbar, daß es den Anschein gewinnt, als wären mehrere Mutterkuchen für einen Foetus vorhanden. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, daß in der frühern Periode des Embryolebens jenes Organ aus mehreren getrennten Lappen besteht, die nachher mit einander verschmelzen. Geschieht diese Vereinigung nicht vollkommen, so bemerkt man neben dem Haupttheil ein einzelnes, oder mehrere abgesonderte Stücke, die gemeiniglich durch die Eyhäute mit jener verbunden sind. Sie deuten übrigens nichts Krankhaftes an. Diese äußere Fläche ist von einem Zellgewebe bedeckt, das nichts anders ist, als die stärker entwickelte Decidua crassa, die hier einen fächerigen Körper bildet, und das Bindungsmittel zwischen dem Uterus und dem Mutterkuchen ausmacht. Der Sitz der Placenta ist verschieden; in den meisten Fällen befindet sie sich am Eundus, oder an den Wänden des obern Theils des Körpers, gemeiniglich mehr nach der rechten Seite hin, und etwas nach hinten; allein es ist kein Theil des Uterus vorhanden, wo man sie nicht anhängend gefunden hätte, selbst auf dem Muttermunde. Die Größe beträgt im gewöhnlichen Falle sieben bis acht Zoll im Durchmesser; die Dicke zwölf bis funfzehn Linien.

87) H. A. Wrisberg observationes de structura ovi et secundinarum hum. in partu maturo et perfecto collectae in ejus comment. T. I. p. 312.

Ejusd. commentatio de secundinarum varietate. l. c. T. 1. p. 30.

Q. Kuempel diss. de solutione placentae. Jen. 1789. 4.

Hunter tab. 10, fig. 2. Albin tab. 5.

Es besteht der Mutterkuchen aus der Ausbreitung der Blutgefäße des Nabelstranges. Es senkt sich der letztere fast mitten in die Placenta. Sobald die Gefäße hier angelangt sind, zerästeln sie sich; und gehen mit dem Chorion in die Substanz ein, das scheidenartig jene begleitet. Ein jeder große Ast zertheilt sich in kleinere, und erzeugt einen Lappen der Placenta, der aus einer Menge Haargefäße besteht, durch welche Zweige der Arterien und der Vene zusammenmünden.

Nerven besitzt die Placenta nicht. Einsaugende Gefäße scheinen in ihr nicht vorhanden zu seyn.

§. 273.

Entwickelung des Foetus 88) und des Eyes.

So wie das Ey in die Höhle der Gebärmutter ankömmt, scheint es blos aus dem Chorion und Amnion zu bestehen. Erst am Ende der dritten Woche der Schwangerschaft bemerkt man in demselben das Rudiment des Foetus. Er ist dann unförmlich, besteht aus zwei durchsichtigen weißen Bläschen, die an einem dicken Faden hängen, ist völlig gallertartig, und genau mit der Vesicula umbilicalis verbunden. In der 6ten Woche [89]) ist das Ey beinahe so groß, wie ein Gänseey, und von ovaler Form. Der Raum zwischen dem Chorion und Amnion nimmt beträchtlich ab, die Decidua crassa ist deutlich und stark, auf dem Chorion sieht man viele Gefäße, die Nabelschnur ist kurz und dick, und da der Unterleib noch nicht

88) Ch. J. Trew de differentiis quibusdam inter hominem natum et nascendum intercedentibus. Norimb. 1736. 4. deutsch. 1770. 4.

J. J. Roederer de foetu perfecto. Argent. 1750. 4.

Ejusd. de foetu observationes. Gott. 1758. 4.

H. A. Wrisberg descriptio anatomica embryonis. Gott. 1764. 4.

A. Roesselein de differentiis inter foetum et adultum. Sect. I. II. Argent. 1783. 4.

S. Th. Sömmerring icones embryonum hum. Fr. ad Moen. 1799 fol.

Autenrieth supplementa ad historiam embryonis humani. Tubing. 1797. 4.

F. G. Danz Grundriß der Zergliederungskunde des ungebornen Kindes. T. I. Leipz. 1792. T. II. 1793. 8.

89) Trew commerc. litter. Norimb. 1735. p. 308.

Albin annotat. acad. Lib. I. tab. 1. fig. 12. tab. 5. fig. 1. 4. 5.

Hunter tab. 33. fig. 5. Smellie tab. 6. fig. 1.

seine gehörigen Decken hat, sieht man einen Theil des Darmkanals in ihr liegen. Das Nabelbläschen ist kleiner. Am Foetus sind schon einzelne Theile sichtbar. Man bemerkt Spuren vom Munde, den noch unbedeckten Augen und den Ohren; Mund- und Nasenhöhle sind eins; am Rumpfe treten Hügel hervor, aus welchen sich Arme und Beine entwickeln; das Herz liegt frei, das rechte Atrium ist überwiegend groß; die Geschlechtstheile sind noch undeutlich; die Knochen beginnen an einigen Stellen undurchsichtig zu werden; der Foetus ist noch blutlos. In der 9ten Woche [90]) treten noch mehrere Gefäße auf dem Chorion hervor, und das Amnion ist mit ihm vereinigt, das nun auch eine größere Menge Fruchtwasser enthält; das Nabelbläschen ist verschwunden. Die Frucht hat schon eine gebogene Stellung, die mehr ausgebildeten Füße sind an den Unterleib gezogen, und die Fußsohlen gegen einander gekehrt, die Arme liegen kreuzweise über die Brust; die Ohren bilden sich mehr aus; der Mund hat Lippen; die Leber ist groß; die Geschlechtstheile entwickeln sich, und die Clitoris ist besonders lang. Im Foetus zeigt sich schon röthliches Blut. Gegen die 16te Woche [91]) hin hat das Ey folgende Ansicht. Es entwickelt sich der Mutterkuchen stärker, die Decidua crassa wird dicker, und auf dem Chorion häufen sich die Gefäße mehr gegen den obigen Theil an, und vergrößern den Mutterkuchen; der übrige Theil des Chorion wird glatt, indem die Gefäße verschwinden; das Amnion bleibt dünn, und die in ihm enthaltene Flüssigkeit wird trübe; die Nabelschnur ist lang und stark gewunden. Am Foetus ist der Kopf gegen den übrigen Körper nicht mehr so überwiegend groß; seine Lage ist die oben angegebene; der Hodensack und die Labia pudendorum bilden sich; der Körper erhält eine Fleischfarbe. In der 20sten bis 24sten Woche [92]) werden am Foetus die Haare sichtbar, zuerst am Kopfe, dann über den ganzen Körper; die Muskeln sind fester, das Zellgewebe fettlos; die runzelige Haut bedeckt nur locker das Fleisch. Von der 24sten bis 36sten Woche zeigt sich am Ey weiter keine wesentliche Veränderung. Der Mutterkuchen wird blos dicker und breiter, die decidua crassa und reflexa berühren und vermischen sich mit einander; das Fruchtwasser nimmt an Menge ab; das ganze Ey verliert seine ovale Form, schmiegt sich mehr dem Foetus an, und richtet sich nach

90) Boehmer anatomia ovi humani. fig. 3. 4. Albin annot. acad. tab. 5. fig. 3. Wrisberg descript. embryon. fig. 1. 2. 4. Hunter tab. 32.
91) Hunter tab. 32. fig. 1. tab. 25. Smellie tab. 6. fig. 2.
92) Hunter tab. 23.

seiner Gestalt und Lage. Diese ist in Ansehung seiner einzelnen Theile gegen einander [93]) folgende. Er ist gekrümmt und zusammengerollt. Der Hals und Rücken sind nach hinten etwas gebogen, die Vorderarme liegen gegen den Kopf oder hängen herab, die Schenkel sind gegen den Unterleib gezogen, die Unterfüße liegen gegen die Nates, und durchkreuzen sich. In Rücksicht der ihn umgebenden Theile ist seine Lage so, daß der Kopf nach unten gegen den Muttermund gekehrt ist, das Hinterhaupt und der Rücken liegen nach der linken Seite der Mutter gegen die Bauchmuskeln und das Schambein, die Füße hingegen nach der rechten Seite gegen den Grund der Gebärmutter. Das in diesem Zeitraum geborne Kind wird unreif, Foetus praematurus, genannt. Es bietet mehrere Merkmahle dar, wodurch es sich von einem reifen Kinde unterscheidet. Sie sind zahlreicher, je entfernter die Geburtsstunde, und nehmen ab, je näher letztere ist. Das Gewicht nämlich beträgt im Allgemeinen zwischen 4 - 5 Pfund, die Länge zwischen 15 - 17 Zoll. Am ganzen Leibe, besonders im Gesicht, an den Schultern, und an der innern Seite der Schenkel erblickt man kurze weiße und feine Haare; der Kopf ist im Verhältniß zu dem übrigen Körper noch beträchtlich groß; das Gesicht runzelig, auf der Nase sieht man große gelbliche Hügel von den ausgedehnten Cryptis sebaceis; der Mund weit; die Ohren klein und dünn; die Augenbraunen und Augenwimpern fehlen entweder, oder sind klein und weiß, die Augenlieder geschlossen, und schwer aufzuheben, die Membrana pupillaris ist deutlich zu sehen; die Fontanellen, besonders die vordere, sehr groß, und die Kopfknochen leicht beweglich; die Haut selbst zart, dünn, runzelig, roth, und fettlos; die Nägel an Händen und Füßen dünn, biegsam, und von Farbe bläulich; die Testes liegen hinter den Bauchringen, oder einer ist schon in das Scrotum herabgesunken. Die Clitoris ist noch beträchtlich groß.

Mit dem Ablauf der vierzigsten Woche wird das Kind als reif, Foetus maturus, geboren. Es erscheint alsdann unter folgenden Merkmahlen. Seine Länge beträgt 18 - 20 Zoll, das Gewicht 6 - 9 Pfund. Die Haut des Körpers ist glatt, ohne Haare, roth von Farbe, und mit einer fettigen Masse, Vernix caseosa, überzogen. Die Nägel haben die natürliche

93) Hunter tab. 6. 12. 20. Smellie tab. 9. und auf mehreren. Albin tab. 5. Roederer tab. 5. Jenty tab. 4. Sömmerring fig. 20. Denman practice of midwifery tab. 10. J. Onymus de naturali foetus in utero materno situ. L. B. 1743. 4. J. C. Gehler de situ foetus in utero. Lips. 1791. 4.

Härte, und ragen über die Fingerspitzen hervor. Die vordere Fontanelle des Kopfs ist bis auf einige Zolle verknöchert, die hintere völlig verschwunden, und die Seitenfontanellen sind sehr klein. Die Kopfhaare sind fest und oft über einen Zoll lang. Die Augenbraunen und Augenwimpern ragen hervor, und haben mit jenen eine gleiche Farbe. Die Membrana pupillaris hat sich verloren; die Ohren sind hart und knorpelig. Die Brüste gewölbt, die Brustwarzen etwas hervorragend, und aus ihnen läßt sich bei beiden Geschlechtern eine milchartige Feuchtigkeit ausdrücken. Die Hoden liegen im Scrotum, das stark gerunzelt ist, und bei den Mädchen treten die großen Lefzen bedeutend hervor, und bedecken die Clitoris. Überhaupt sind die Gliedmaßen mehr gerundet, und der Kopf hat ein richtigeres Verhältniß zum Körper als in früheren Monaten.

Indessen weicht besonders im Innern der Foetus kurz vor der Geburt noch in vielen Stücken von einem Erwachsenen ab. Vorzüglich zeigt sich dieser Unterschied an den Werkzeugen, die den Blutumlauf in ihm unterhalten. Viele Knochen sind noch knorpelartig, viele haben zwar ihre Festigkeit, sind aber noch nicht vollendet. Die Muskeln sind roth, aber weich. Die Kopfknochen noch beweglich. Das Gehirn ist sehr weich; die Sinus der Nasenhöhle fehlen; die Zähne liegen in ihren Höhlen verborgen; die Leber ist noch groß; die dicken Gedärme enge, und das Becken sehr klein. Am vollkommensten sind die Schilddrüse, die Thymus, und die Nebennieren entwickelt.

Die Glandula thymus [94]) liegt in der Höhle des vordern Mittelfells, welche sie fast ganz ausfüllt, auf dem Herzbeutel, der Luftröhre, und den großen Blutgefäßen. Ihr Anfang ist an dem obern Rande des Manubrium des Brustbeins, oft noch höher an der Schilddrüse; das Ende liegt in der Gegend, wo sich das Brustbein mit dem Knorpel der sechsten Rippe verbindet. Von der Geburt an vergrößert sie sich noch etwas, nimmt alsdann allmählig ab, und ist in erwachsenen Jahren fast ganz verschwunden. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Größe von der stärkern oder geringern Ernährung abhänge; bei schlecht genährten Foetus und Kindern ist dieses Organ gemeiniglich sehr klein, und schon im ersten Lebensjahre beinahe völlig verschwunden, bei starken und wohlgenährten bleibt es weit länger. Dieses Verschwinden fängt von unten her an, und im mannbaren Alter

94) S. Ch. Lucae anatom. Untersuchungen der Thymus. F. M. 1tes Hft. 1811. 4. 2tes Hft. 1812.
Ejus. anatom. Bemerkungen über die Diverticula am Darmkanal, und über die Höhlen der Thymus. Nürnb. 1813. 4.

bleibt nur unter dem Manubrium des Brustbeins ein kleiner unbedeutender Rest übrig. Man belegt dieses Organ mit dem Namen Drüse, es hat aber weder mit den Speicheldrüsen, noch mit denen, die zum absorbirenden System gehören, etwas gemein. Seine Gestalt ist flach und eckig, es ist länger als breit, und endigt sich oben und unten mit zwei stumpfen Spitzen, Cornua. Es zerfällt in vier bis sechs Lappen, welche durch tiefe Einschnitte getrennt sind. Verfolgt man letztere, so kann man die Lappen völlig von einander absondern, was sich im Körper bisweilen ohne Zergliederung zeigt; daher einige Anatomen mehr als eine Thymus angenommen haben. Alle Lappen werden durch Zellstoff zusammengehalten. Ein jeder besteht wieder aus kleinern Läppchen und Körnern, die durch Zellgewebe so vereinigt sind, daß kleine Zwischenräume übrig bleiben, in welchen die Blutgefäße laufen, sich zerästeln, und als Haargefäße in die Substanz eindringen. In einem jeden Läppchen ist eine kleine Höhle, welche mit einer gelblichen klebrigen Feuchtigkeit angefüllt ist. Diese Höhlen haben Ränder und Winkel, und in letztern zeigen sich Öffnungen, die gegen die Mitte eines Hauptlappens liegen, und in Verbindungskanäle übergehen, wodurch die Haupttheile der Thymus sich vereinigen. — Die für die Thymus bestimmten Arterien entspringen aus der mammaria interna und thyreoidea inferior; die Venen gehen meist in die Vena jugularis interna der linken Seite hinein; die Saugadern treten in die Drüsen des Mediastinum anterius; Nerven hat man bisher in ihr nicht entdeckt.

Die Nebennieren [95]), Renes succenturiati, Capsulae suprarenales, s. atrabilariae, liegen außer der Höhle der Bauchhaut, und ruhen auf dem obern Theil der Nieren. Im Foetus sind sie verhältnißmäßig größer als im Erwachsenen. Ihre Gestalt ist länglich, fast dreieckig. Sie haben eine gelbbraune Farbe, besitzen eine große Ähnlichkeit mit den Speicheldrüsen, und bestehen aus Läppchen, die durch Zellgewebe verbunden sind. In ihnen befindet sich eine kleine Höhle, die eine gelbliche oder bräunliche Feuchtigkeit enthält, allein keine Spur von einem Ausführungsgange trifft man an. — Sie erhalten die Arterien von der phrenica und renalis; die Venen sind viel größer, gemeiniglich findet man nur eine, welche in die Vena cava oder renalis übergeht; die Nerven kommen vom Plexus coeliacus und renalis her, und ihre Zweige sind beträchtlich.

95) Schmidt diss. de glandulis suprarenalibus. Erf. ad V. 1784.

Drittes Kapitel.

Die äußern Geburtstheile [96]).

Diese Theile, vulva, pudendum muliebre genannt, liegen unter dem Schambogen, an der untern Öffnung des Beckens. Es gehören hieher die Labia majora und minora, die Clitoris, die Öffnung der Vagina und Urethra, und das Hymen.

§. 274.

Labia majora, und minora.

Die Labia majora liegen neben einander, und erstrecken sich von der Synchondrose der Schambeine bis zum Perinaeum hin. Zwischen sich schließen sie eine Spalte, Rima vulvae, die im jungfräulichen Zustande schmal, durch Geburten aber erweitert ist. Sie bestehen aus einer Duplikatur der äußern Haut, indem sie vom Unterleibe und den Schenkeln herabsteigt. Die Stelle derselben, wo sie vom Bauche herabkommt, und auf dem Schambogen ruht, ist mit kurzen harten gekräuselten Haaren besetzt, Mons veneris, und enthält viel Fett. Die Lippen ragen stark hervor, doch nimmt diese Erhabenheit ab, so wie sie ins Perinaeum übergehen. Eine jede Lefze besteht aus zwei Platten. Die äußere ist bräunlich von Farbe, hat die Beschaffenheit der äußern Haut, und ist mit Haaren besetzt; ihre Cryptae sebaceae sind groß, und die Feuchtigkeit, welche sie von sich geben, verbreitet einen eigenen Geruch. Die innere, als das Ende der hervortretenden Schleimhaut der Scheide, ist feiner, röthlich und feucht, indem ein schleimiger und klebriger Stoff abgesondert wird. Die Platten werden durch Zellgewebe verbunden, in welchem sich vieles Fett befindet, und man sieht deutlich die Stelle, wo beide Membranen sich vereinigen. Beide Lippen verlaufen nach oben in die Commissura anterior, die unter der Synchondrose der Schambeine liegt. Indem sie nach hinten ins Perinaeum übergehen, entsteht eine Querfalte, Frenulum labiorum, die halbmondförmig erscheint, und deren Aushöhlung, Fossa navicularis, nach oben gekehrt ist.

Die Labia minora, Nymphae, sind gemeiniglich von den vorigen bedeckt, und werden erst sichtbar, wenn man die

96) Tolberg diss. de varietate hymenum. fig. 3. 4.

Labia majora von einander entfernt. Sie sind Duplikaturen der Schleimhaut der Scheide. Man bemerkt an ihnen eine äußere und innere Platte, die durch Zellgewebe verbunden sind. Beide Flächen haben eine rothe Farbe, und viele Schleimdrüsen, die eine starkriechende etwas klebrige Feuchtigkeit absondern. Nach oben hängen die Nymphen theils mit dem Praeputium clitoridis zusammen, theils mit der Glans clitoridis, wodurch zwischen beiden eine feine Hautfalte entsteht, die Frenulum clitoridis heißt. Sie laufen dann abwärts, und verlieren sich nach unten in die innere Fläche der äußern Lefzen, und in den Eingang der Scheide. Man findet bisweilen eine doppelte, ja dreifache Reihe von Nymphen.

Diese angegebenen Falten bekommen die Arterien von der perinaea, und der pudenda externa. Die lymphatischen Gefäße gehen in die Glandulae inguinales über. Die Nerven kommen von den sacralibus her, sie sind für die Nymphen besonders zahlreich, und daher besitzen diese eine große Empfindlichkeit.

§. 275.

Der Kitzler, clitoris.

Dieser Theil befindet sich zwischen den obern Enden der Nymphen, und hat in Rücksicht des Ansehens und des Baues viele Ähnlichkeit mit dem Penis, außer daß er keine Harnröhre besitzt, die von ihm abgesondert, etwas tiefer liegt. Es besteht die Clitoris aus zwei Corpora cavernosa; ein jedes entspringt vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins, an welchem es durch starkes Zellgewebe befestigt ist. Beide nähern und vereinigen sich zur Clitoris, laufen nach vorn, und schwellen als Glans clitoridis an. Diese hat ebenfalls eine Corona, und eine Spitze, woran sich das Frenulum praeputii festsetzt. Die schwammigen Körper bestehen inwendig so wie beim Penis aus erweiterten Venen, in welche sich die Schlagaderäste einmünden, und nach außen von einer fibrösen Membran umgeben werden. Die Clitoris ist von der äußern Haut, Praeputium clitoridis, bedeckt, welche an der Clitoris nach vorn läuft, dann sich zurückschlägt, bis zur Corona geht, die Glans verfeinert überzieht, und unten das Frenulum praeputii bildet, indem sie mit den Nymphen sich vereinigt. Es besitzt die Glans viele Cryptae sebaceae, die ein starkriechendes Sebum absondern.

Am Anfange der schwammigen Körper liegt unter jedem ein Muskel, sustentator s. erector clitoridis genannt. Er

ist kleiner, wie am männlichen Geschlecht, entspringt vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins, und endigt sich an der Seitenfläche der Clitoris. Die Arteriae clitorideae sind Äste der Art. pudenda interna. Diese verbreiten sich ebenfalls wie im männlichen Körper als Arter. profunda in die schwammigen Körper, und als dorsalis auf dem Rücken, und ergießen auf dieselbe Art das Blut in die erweiterten Venen, um die Erhebung der Clitoris zu erzeugen. Die Vene entsteht als Vena dorsalis vom Rücken der Clitoris, welche die Venen aus den fachigen Körpern aufnimmt, und vereinigt sich mit dem innern Blutadernetz. Die Nerven entspringen aus dem Nervus pudendalis, verbreiten sich auf der Glans, und bilden viele Nervenwärzchen, wodurch die große Empfindlichkeit dieses Theils hervorgebracht wird.

§. 276.

Die weibliche Harnröhre, urethra foeminina.

Sie ist eine kurze runde und häutige Röhre, die aus der Blase entspringt; ist weiter, nicht so lang, und hat wenigere Krümmungen als die männliche. Wenn sie aus der Blase entstanden ist, läuft sie nach vorn und etwas abwärts unter der Synchondrose der Schambeine, und öffnet sich unter der Glans clitoridis, über der Öffnung der Scheide. Sie besteht aus der Schleimhaut der Blase, und indem sie an der äußern Öffnung sich mit der Schleimhaut der Scheide vereinigt, entsteht ein aufgeworfener Rand, an dem kleine Härchen sitzen.

§. 277.

Die Öffnung der Scheide, orificium vaginae.

Die Scheide endigt sich zwischen den Nymphen mit einer dem Penis angemessenen Öffnung. Sie ist ovalförmig, und die Schleimhaut tritt aus ihr hervor, um sich mit der äußern Haut zu verbinden. Im jungfräulichen Zustande ist diese Öffnung nicht vollständig da, sondern der untere Theil ist gemeiniglich durch eine Membran zugeschlossen, daher jene verengt erscheint. Man nennt dieselbe Hymen [97]), das Jungfernhäutchen. Es ist eine dünne Falte, welche entsteht, indem die Schleimhaut aus der Scheide hervorgeht. Der gewöhnliche Zustand des Hymens ist folgender.

97) Albin annot. Lib. IV. tab. 4. fig. 1. 2. Tolberg diss. de varietate hymenum. Hall. 1791. B. F. Osiander in Denkwürdigkeiten für die Geburtshülfe. Tom. II.

Er ist ringförmig oder halbmondförmig gestaltet; der obere unter der Harnröhre liegende Theil ist schmäler, der untere gegen das Perinaeum hin breiter, die eine Fläche liegt nach außen, die andere nach innen. Die Öffnung in demselben ist bald größer, bald kleiner, und zeigt sich mehr gegen die Harnröhre hin. In dieser Hautfalte liegen feine Blutgefäße und Nerven. Wird das Hymen zerstört, so findet man gemeiniglich an jeder Seite des Eingan-ges der Scheide eckige Hervorragungen der Haut, welche die Überbleibsel des Hymens sind. Sie werden Caruncula e myrtiformes genannt.

Um den Eingang der Scheide liegen eine Menge Schleimsäcke. Einige befinden sich nach oben gegen die Öffnung der Harnröhre hin; andere zur Seite außerhalb den Carunculis zwischen den Hautfalten, andere nach unten gegen das Frenulum, wo die Hervorragung der Nymphen aufhört. Diese sind die größten, werden von länglichen Hautfalten bedeckt, und ihre Öffnungen sind groß und sichtbar.

Um die Öffnung der Scheide läuft ein Muskel, unter dem Namen Constrictor cunni, der den Eingang verengern kann. Er entspringt aus Fasern des Sphincter ani, und kommt auch vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins zu beiden Seiten her, geht aufwärts, und setzt sich hinter den Sustentatores clitoridis an die Corpora cavernosa derselben.

Nicht weit von ihm liegen die transversi perinaei, die einen gleichen Ursprung haben, wie im männlichen Geschlecht, und sich theils in den constrictor cunni verlaufen, theils unter sich selbst vereinigen.

§. 278.

Zustand der weiblichen Genitalien in den verschiedenen Lebensperioden.

Im Foetus sind diese Theile schon ziemlich entwickelt, und zwar die äußern mehr als die innern. Gleich nach der Geburt erscheinen sie auf folgende Weise. Die Labia majora sind gehörig gebildet, bedecken aber nicht die Clitoris, welche noch ziemlich hervorragt. Die Fossa navicularis ist zwar sehr groß, allein sie ist es nicht wirklich, erscheint aber so wegen des sie begrenzenden Hymens. Die Scheide ist im Vergleich mit dem Uterus viel weiter entwickelt, hat eine beträchtliche Länge, und die Runzeln sind zahlreich und von weißlicher Farbe. Der Uterus liegt mit seinen Tubis und Ovariis nicht in dem Becken, sondern in der Bauchhöhle. Seine Gestalt ist sehr abweichend. Der Hals ist lang und dick, das Corpus zeigt keine dreieckige Form, und

das ganze ähnelt mehr einem Cylinder. Man sieht in ihm, aber nicht im Collum, eine Höhle. Die Ovaria 98) sind lang, zungenförmig, und wenig dick. Bis zur Mannbarkeit erleiden alle Theile nur eine geringe Veränderung, wo sie alsdann schnell die oben beschriebene Gestalt annehmen.

Im Alter hingegen finden wesentliche Veränderungen statt. Der Mons veneris verliert oft fast alle Haare, und die übrig bleibenden sind grau, und stehen gerade hervor. Die großen und kleinen Lefzen sind schlaffund weich, oft findet man letztere gar nicht. Die Schleimmenbran ist blaß; in der Scheide hat die Zahl der Runzeln abgenommen, und dieser Kanal erscheint häufig ganz glatt. Der Umfang der Gebärmutter ist geringer, indem sich die Dicke des Parenchyma verloren hat, und der Rest ist derber und fester geworden. An den Tubis bemerkt man fast gar keine Veränderung; die Ovaria haben hingegen an Umfang um die Hälfte abgenommen, und bald sind sie dicht und hart, bald weich und welk. Die Ovula sind verschwunden.

98) J. C. Rosenmueller quaedam de ovariis embryonum et foetuum hum. Lips. 1803. 4.

Sechster Abschnitt.

Von den Brüsten.

§. 279.

Die Brüste, mammae, überhaupt 99).

Da diese Organe mit den weiblichen Geschlechtstheilen in so inniger Verbindung stehen, so ist hier der schicklichste Ort, von ihnen zu reden. Der Mensch besitzt zwei Brüste, die auf der vor-

99) A. B. Kölpin diss. de structura mammarum sexus sequioris. Gryph. 1764. 4.; deutsch Berlin 1767. 8.
J. B. Covolo de mammis observationes anatomicae; in tab. anat. Santorini.
M. Girardi in Santorini tab. anat.
J. G. Walter in obs. anat. cap. II.
A. Joannides diss. sistens mammarum physiologiam. Hall. 1801. 4.

dern Fläche des Brustkastens sich befinden, auf dem Musculus pectoralis major sitzen, und sich von der dritten bis zur sechsten oder siebenten Rippe herab erstrecken. Sie sind beim Manne sowohl als beim Weibe vorhanden, nur beim letzteren mehr entwickelt. Bis gegen die Jahre der Mannbarkeit sind diese Organe in beiden Geschlechtern gleichmäßig beschaffen. Weder die Papille noch die Areola sind sehr bemerkbar, und von blaßer Farbe. Mit dem bevorstehenden Ausbruch der weiblichen Periode fangen sie am Frauenzimmer an, sich zu erheben, die Areola wird röther, und die Papille ragt mehr hervor. Im vollkommensten Zustande bemerkt man die gewölbte Beschaffenheit am stärksten, sie hängen nicht, und bei ihrer Weichheit besitzen sie doch viel Festigkeit und Elasticität. Die Haut ist gespannt und glatt. Die Größe und der Umfang der Brüste hängt vom Klima, Lebensart, und körperlicher Beschaffenheit ab. In der Jugend liegt das Fett blos oberflächlich auf der Drüse in dem Zellgewebe; in der Periode der Mannbarkeit senkt es sich in die Theile der Brustdrüse ein, und häuft sich überhaupt mehr an. Sind junge Mädchen zum Fettwerden geneigt, so bekommen die Brüste schon in einigen Monaten ihre Größe; sonst gehen mehrere Jahre auf ihre Entwickelung hin.

Nachdem die weibliche Periode aufgehört hat, bleiben die Brüste bei fetten Personen noch in einem gewölbten Zustande, aber ihre Consistenz vermindert sich. Ist das Frauenzimmer mager, so sinken sie ein, werden welk und hängend. Die Haut auf denselben verliert ihre Weiße und Feinheit, und bekömmt Runzeln, die um desto stärker sind, je ausgedehnter die Haut in früheren Jahren war, besonders nach öfterem Säugen. Waren die Brüste nicht groß, und ging kein Säugen voran, so zieht sich die Haut ohne Runzeln in sich selbst zurück, alle Erhabenheit verschwindet, und es bleiben blos eine dunkel gefärbte Areola und die Papille zurück. Zugleich schrumpfen die Ausführungsgänge ein, und verwachsen.

§. 280.

Der Bau der Brustdrüse.

Auf der äußern Oberfläche der Brust sieht man in der Mitte eine runde Erhabenheit, die Warze, Papilla mammae. Diese besteht aus Gefäßen, theils kleinen Venensäcken, theils Arterien, die sich in erstere einmünden. Sie werden von einer etwas fibrösen Membran zusammengehalten. Es herrscht demnach die gleiche Struktur wie an den schwammigen Körpern des Penis.

Diese Einrichtung macht, daß die Papillen anschwellen, hervorragen, und eine konische Form annehmen können. In diesem Zustande sieht man auf ihrer Fläche mehrere Öffnungen, die das Ende der Milchgefäße andeuten. Die Papille ist sehr empfindlich wegen vieler Nervenwärzchen, die sie besitzt. Sie hat eine bräunliche oder röthliche Farbe, die von der Menge der Blutgefäße entsteht, welche wegen Feinheit der Oberhaut durchschimmern.

Um die Warze läuft ein kreisrunder Fleck, Areola mammae; dieser ist dunkler gefärbt, bald mehr bald weniger, so wie es die Farbe der Haut mit sich bringt. Es ragen auf derselben kleine Hügel hervor, die aus Cryptis sebaceis bestehen, und einen fettigen Stoff absondern, welcher beim Saugen des Kindes das Reiben hindert. Beim Manne sitzen hier ziemlich lange Haare.

Unter der Haut liegt die eigentliche Drüse, Glandula mammae, umgeben von lockerem Zellgewebe und Fett. Dieses füllt allenthalben die Vertiefungen der Drüse aus, und verbindet dieselbe mit dem Musculus pectoralis major. Sie ist eine wahre Glandula conglomerata, und wie die Speicheldrüsen gebaut. Man sieht die gleichen Läppchen, Acini. Diese bestehen aus Windungen von Blut-, Milch- und Lymphgefäßen, die unter sich Zusammenhang haben, und in denen die Absonderung der Milch vor sich geht. Den Zusammenhang beweisen die Injektion, und das Hervortreten des Bluts beim heftigen Saugen. Alle haben kleine Ausführungsgänge, welche in größere Stämme übergehen, und endlich die Milchgänge, Ductus lactiferi [1]), bilden. Diese Gänge laufen von allen Gegenden der Drüse nach der Areola zusammen, drängen sich um die Papille herum, und öffnen sich durch kleine Mündungen auf derselben. Ihre Zahl ist verschieden von acht bis zwölf. Sie haben unter sich keinen Zusammenhang, und jeder Kanal besteht für sich. Ist die Warze aufgerichtet, so werden sie gerade, ist erstere zusammengefallen, so liegen sie geschlängelt.

Die Arterien, welche zu einer Brust gehen, sind in großer Anzahl vorhanden, aber nur klein. Die Arteria mammaria interna giebt die vorzüglichsten und meisten her, die aus den Zwischenräumen der Rippen hervorkommen. Ferner geben die

1) Ph. A. Böhmer diss. de mammarum ductibus. Hall. 1742. 4. in Halleri diss. anat. T. V. p. 821. fig. 1. Kölpin tab. 1. fig. 1. (1-12). fig. 2. Joannides l. c. (G.H) Santorin tab. 8. (d). Coboli l. c. tab. 2. fig. 1. 4. W. Hewson in med. Comment. by a Soc. in Edinb. Tom. II. p. 209.

Arteriae thoracicae externae viele Äste, und endlich kommen einige von der thoracica axillaris her. Die Venen gehen in gleichnamige Stämme zurück. Die Nerven sind zahlreich, und kommen von den Nervis intercostalibus und dem Plexus brachialis her. Die einsaugenden Gefässe haben einen doppelten Lauf. Diejenigen, welche sich auf der äußern Oberfläche befinden, gehen alle in die Glandulae axillares; diejenigen, die aus der Tiefe der Drüse und von der untern Fläche derselben herkommen, durchbohren die Intercostalmuskel, gehen meist in die Glandulae sternales über, und steigen im entgegengesetzten Laufe der Arter. mammaria interna aufwärts.

Siebente Abtheilung.

Von den Gefäßen.

Erster Abschnitt.

Von den Arterien.

§. 281.

Von den Arterien überhaupt 2).

Die Arterien entspringen aus den beiden Kammern des Herzens. Sie bilden zwei Hauptstämme. Der eine, Arteria aorta, kommt aus dem linken Ventrikel hervor, und vertheilt sich durch den ganzen Körper, bringt das Blut in alle Theile desselben, und

2) A. de Haller inconum anatomicarum Fascic. VIII. Gott. 1743 — 1756 fol. Die meisten Kupfer handeln von den Gefäßen.
A. Murray descriptio arteriarum in tabulas redacta. Upsal. 1798. 4.
J. C. A. Mayer's anatomische Beschreibung der Blutgefäße des menschlichen Körpers. Berlin 1788. 8. 2te Aufl.
F. A. Walter's angiologisches Handbuch. Berlin 1789. 8.
S. Th. Sömmerring's Gefäßlehre. 2te Aufl. Frc. a. M. 1801. 8.; auch unter dem Titel: vom Baue des menschlichen Körpers. Thl. 4.
A. Scarpa sull' aneurisma. Pav. 1804. fol. Die Übersetzung über die Pulsadergeschwülste von Ch. F. Harles. Zürich 1808. 4. Abbildungen der Arterien an einigen Stellen der Extremitäten.

hängt mit allen Venen, die pulmonales ausgenommen, zusammen. Er macht einen Theil des großen Adersystems aus, und in ihm geht der große Blutumlauf von statten. Der andere Hauptstamm, Arteria pulmonalis, entspringt aus dem rechten Ventrikel, und vertheilt sich blos in der Substanz beider Lungen, verbindet sich mit den Venis pulmonalibus, und hilft den kleinen Blutumlauf vollführen.

§. 282.

Arteria Aorta. Allgemeine Übersicht ihres Laufs.

Die Arteria aorta als der Hauptstamm des großen Systems aller Schlagadern, entspringt aus dem obern Theile des linken Ventrikels, nach vorn bedeckt vom rechten Herzohre und dem Anfange der Art. pulmonalis, nach hinten vom Sacke der Lungenvenen; rechts liegt die Vena cava descendens, links die Art. pulmonalis. Sie steigt dann zuerst schräg nach der rechten Seite aufwärts, geht aus dem Herzbeutel heraus, krümmt sich in einen Bogen, Arcus aortae genannt, und wendet sich dann etwas gegen die linke Seite der Wirbelsäule. Nun läuft die Aorta im Cavum mediastini posterioris durch die Brusthöhle. Sie nähert sich darauf dem Hiatus aorticus im Zwerchfell, und tritt durch dieses Loch in die Bauchhöhle über. Hier steigt sie auf den Körpern der Bauchwirbel gerade herab, bis zum vierten Wirbel, wo sie sich in zwei Äste spaltet, die ihre Unteräste theils ins Becken, theils nach den untern Extremitäten herabsenden. Hiemit endigt sich die Aorta. Nach diesem Laufe zerfällt die ganze Schlagader in drei Theile; zu dem ersten gehört das Stück, das den Bogen bildet; zum zweiten dasjenige, was im Mediastinum sich befindet, Pars thoracica; zum dritten dasjenige, was in der Bauchhöhle liegt, Pars abdominalis.

§. 283.

I. Der Bogen, und seine Äste.

Der Bogen hat seine Krümmung nach oben, und bildet zwei Schenkel, einen aufsteigenden, der nach vorn, und einen abstei-

J. Barclay a description of the arteries of the human body. Edinb. 1812. 8.

Fr. Tiedemann tabulae arteriarum c. h. Carlsruhe 1822. fol. Fasc. IV.

L. J. v. Bierkowski die Puls- Blut- und Saugeadern des ganzen menschlichen Körpers auf 20 Tafeln dargestellt. Hiezu Erläuterungen der Abbildungen. 4 Hefte. Berl. 1825. fol.

genden, der nach hinten liegt. Der vordere Schenkel hat rechts neben sich die Vena cava descendens, links den Anfang der Arter. pulmonalis. Der hintere geht über den linken Ast der Luftröhre, und hinter demselben und dem linken Ast der Lungenschlagader herab; der höchste Theil des Bogens liegt vor dem zweiten Brustwirbel.

Aus der Wölbung des Bogens entstehen im gewöhnlichen Falle drei Hauptäste, die für den Kopf und die Arme bestimmt sind.

1) Art. anonyma, ein dicker Zweig, der mehr rechts sich befindet, und vor der Luftröhre, und hinter der Vena subclavia heraufsteigt. Er ist kurz, und zerspaltet sich bald in zwei Arterien; die eine für den rechten Arm, Art. subclavia dextra; die andere für die rechte Seite des Kopfs, Art. carotis dextra.

2) Art. carotis sinistra liegt unter den drei Ästen in der Mitte, und ist für die linke Hälfte des Kopfs bestimmt.

3) Art. subclavia sinistra liegt am meisten nach der linken Seite und geht zum linken Arm.

Auf diese Weise kommen die Äste nach der allgemeinen Regel hervor. Man hat aber bisweilen Abweichungen [3]) bemerkt, deren vorzügliche folgende sind. Es entspringen vier Äste aus dem Bogen, indem außer den drei gewöhnlichen bald die thyreoidea inferior, bald die vertebralis, bald die mammaria interna hervorkommt; — oder es sind vier Äste da, und es fehlt die anonyma, indem die carotis und subclavia dextra für sich entstehen; — oder es erscheinen zwei anonymae, die gewöhnliche, und die zweite, welche aus der carotis und subclavia sinistra gebildet ist.

An dem ausgehöhlten Theile des Bogens liegt im Foetus der Ductus arteriosus Botalli, welcher aus der Art. pulmonalis hervorgeht. (§. 209.).

§. 284.

1) Arteriae coronariae cordis.

Sobald die Aorta aus dem Herzen hervorgetreten ist, kommen diese als die ersten Äste hervor. Ihre Öffnungen befinden sich über den Valvulis semilunaribus, und können von diesen nicht bedeckt werden. Es sind zwei Arterien vorhanden; eine

3) Ph. A. Böhmer observat. binae de 4. et 5. ramis ex arcu arteriae magna adscendentibus Hall. 1744. 4.
J. E. Neubauer descriptio arteriae innominatae et thyreoideae imae. Jen. 1772. in oper.

dextra, und sinistra, die sich in der Substanz des Herzens verbreiten. Der Lauf dieser Arterien ist im §. 193. schon angegeben.

§. 285.

2) Arteriae carotides.

Beide Arterien entspringen aus dem obern Theile des Bogens, so daß die rechte aus dem Truncus anonymus, die linke aus dem Arcus selbst hervorgeht. Sie steigen am Halse aufwärts, und fassen die Luftröhre zwischen sich. Eine jede grenzt seitwärts nach außen an die Vena jugularis interna, den Nervus vagus, und sympathicus maximus, mit welchen sie durch Zellstoff verbunden ist. Sie wird nach vorn fast ganz vom Musc. sternocleidomastoideus, und völlig vom latissimus colli bedeckt. Eine jede carotis geht bis zur Cartilago thyreoidea aufwärts, und giebt nur unbedeutende und unbeständige Zweige ab. Dann spaltet sie sich in dieser Gegend in zwei Hauptäste.

1) A. carotis facialis s. externa. Diese zerästelt sich am vordern Theile des Halses, verbreitet sich über das Gesicht, das Hinterhaupt, in die harte Hirnhaut, und geht zu den tiefer liegenden Knochen des Gesichts. Dem Gehirn selbst giebt sie keinen Ast. Daher nennt man sie facialis oder externa, weil sie mehr auf der äußern Fläche bleibt.

2) A. carotis cerebralis s. interna. Diese ist dem Auge und Gehirn bestimmt, und dringt in das Innere des Kopfs.

A. Art. carotis facialis s. externa.

Diese Schlagader liegt mehr nach vorn als die carotis interna. Sie hat folgenden allgemeinen Lauf. Zuerst bildet sie über dem Kehlkopf einen nach innen gekehrten Bogen, läuft dann hinter der Glandula submaxillaris fort, bedeckt vom hintern Bauche des Musc. digastricus, gelangt zur Parotis, liegt daselbst hinter dem Unterkiefer, bedeckt von der Parotis, kommt nun gegen das Kinnbackengelenk, und spaltet sich in zwei Hauptheile; der eine läuft vor dem Ohre gegen die Schläfe, und zerästelt sich daselbst; der andere geht hinter dem Unterkiefer aufsteigend zur Fissura orbitalis inferior, wo er sich mit mehreren Ästen endigt. In dem ganzen Laufe der Carotis treten von unten nach oben folgende Zweige hervor.

1) Art. thyreoidea superior, die aus der vordern Seite, bisweilen auch an der Theilungsstelle der gemeinschaft-

lichen Carotis, oder vereint mit der Art. lingualis, entspringt, ist ziemlich stark, und im Foetus größer. Sie geht zuerst etwas aufwärts, senkt sich dann herab, und vertheilt sich mit vielen Zweigen in der Substanz der Glandula thyreoidea, die mit Aesten der Art. thyreoidea inferior zusammenhängen. In diesem Laufe giebt sie mehrere Zweige an den Muscul. hyothyreoideus, sternohyoideus, omohyoideus, sternothyreoideus; andere an den Constrictor pharyngis inferior. Ein vorzüglicher Ast, Art. laryngea, der aber auch als ein für sich bestehender Zweig aus der Carotis herkommen kann, geht zwischen der Cart. thyreoidea und cricoidea oder durch ein eigenes Loch im Schildknorpel zum obern Theile des Kehlkopfs, und zerästelt sich in der Haut dieses Organs, in der Epiglottis, in den Muskeln, welche die Cartilagines arytaenoideae bewegen, und im Schlunde.

2) Art. lingualis entspringt über der thyreoidea. Sie läuft, eine beträchtliche Beugung nach oben bildend, über das Cornu majus des Zungenbeins, wird vom Musc. hyoglossus bedeckt, und geht dann zwischen dem Musc. genioglossus und hyoglossus zur Zunge. Auf diesem Wege giebt sie den Muskeln des Zungenbeins, dem Constrictor pharyngis medius, dem Musc. biventer, und der Glandula submaxillaris mehrere Äste. Sobald sie zur Zungenwurzel gelangt ist, schickt sie einen Ast zum Rücken der Zunge, Art. dorsalis linguae, der unter der Zungenhaut in der Gegend der Epiglottis sich in viele Zweige spaltet, und ein Netz von Gefäßen bildet. Ein anderer Ast, Arteria sublingualis, geht unter der Zunge am Muscul. geniohyoideus bis zum Kinn, verbreitet sich in den daselbst liegenden Muskeln, und vorzüglich in der Glandula sublingualis, und verbindet sich endlich mit der Art. submentalis. Hierauf läuft der Stamm selbst in die Muskelsubstanz der Zunge, als Art. profunda s. ranina, geht geschlängelt bis zur Spitze derselben fort, giebt allenthalben viele Muskeläste ab, und vereinigt sich an der Spitze mit der gleichnamigen von der andern Seite.

3) Art. maxillaris externa s. labialis, entspringt über der lingualis in der Gegend des Winkels des Unterkiefers, bald für sich aus der Art. carotis, bald in Verbindung mit der Art. lingualis, ist zuerst bedeckt vom hintern Bauche des Musc. digastricus, und beugt sich dann in einer Furche der Glandula submaxillaris am untern Rande des Unterkiefers aufwärts, um das Gesicht zu erreichen. Auf diesem Wege giebt sie Äste an die Muskeln, welche zwischen dem Unterkiefer

und dem Zungenbein sich befinden; ein anderer, Art. palatina adscendens, dringt tiefer zum weichen Gaumen und den Tonsillen; andere gehen in die Glandula submaxillaris. Alsdann entspringt aus ihr die Art. submentalis, die an dem untern Rande des Unterkiefers nach vorn läuft, den daselbst liegenden Muskeln Äste mittheilt, und am Kinn theils mit der gleichnamigen von der andern Seite, theils mit der sublingualis und coronaria der Unterlippe anastomosirt. Sobald die maxillaris externa das Gesicht erreicht hat, giebt sie Zweige dem Masseter, Buccinator, dem Zahnfleische, und mehreren Gesichtsmuskeln, und spaltet, sich in der Gegend des Mundwinkels in drei Äste. Der eine, Art. coronaria labii inferioris, steigt abwärts zum Rande der Unterlippe, zerästelt sich in dem Muscul. orbicularis oris, quadratus menti, und triangularis, und anastomosirt mit der andern von der entgegengesetzten Seite. Der andere Ast, Art. coronaria labii superioris, geht aufwärts zum Rande der Oberlippe, schickt Äste in den orbicularis oris und zur Nase, sowohl zu ihrer Scheidewand als auch zum Nasenflügel, und hängt mit der gleichnamigen von der andern Seite zusammen. Der dritte Ast, Art. angularis, läuft schräg nach innen und in die Höhe bis zum innern Augenwinkel. Er giebt in diesem Laufe den dort liegenden Muskeln Zweige, verbreitet sich auf der äußern Fläche der Nase, und in dem orbicularis palpebrarum, hängt mit Ästen der Arter. transversa faciei und der infraorbitalis zusammen, und verbindet sich am innern Augenwinkel mit der Art. ophthalmica.

4) Art. pharyngea adscendens geht aus der hintern Seite der carotis facialis hervor, läuft neben der Speiseröhre aufwärts, dem sie Zweige giebt, schickt andere Äste zum weichen Gaumen, zur Tuba Eustachii, und verliert sich in dem hintern Theile des Schlundes.

5) Art. occipitalis entsteht gleichfalls an der hintern Seite der carotis facialis. Sie wird zuerst bedeckt vom digastricus und sternocleidomastoideus, biegt sich unter dem Processus mastoideus nach hinten und aufwärts, und gelangt an den Hinterkopf, wo sie vom Musc. splenius capitis bedeckt ist. Sie giebt in diesem Laufe viele Zweige an die Nackenmuskeln, und einen Ast, Art. meningea postica, der durch das Foramen mastoideum in die harte Hirnhaut geht. Nun spaltet sie sich in zwei Äste; der eine steigt zwischen dem splenius und cucullaris aufwärts, und verbreitet sich über das Hinterhaupt, versorgt die Galea aponeurotica mit Zwei-

gen, und anastomosirt mit der Art. temporalis und auricularis posterior. Der andere Ast steigt niederwärts, anastomosirt vielfach mit der Arteria vertebralis, und verliert sich in den Nackenmuskeln.

6) Art. auricularis posterior entsteht höher als die occipitalis. Sie wird zuerst vom hintern Bauche des digastricus, vom stylohyoideus, und hernach von der Parotis bedeckt; allen diesen Theilen giebt sie Zweige. Außerdem entspringt aus ihr die Art. stylomastoidea, die aber auch ein Ast der Art. occipitalis seyn kann. Diese tritt durch das Foramen stylomastoideum in den Canalis Fallopii, verbreitet sich theils in ihm, theils durch den Kanal für die Chorda tympani in dem Gehörgange, den Zellen des Process. mastoideus, in der Cavitas tympani und Membrana tympani, und vereinigt sich endlich mit einer Schlagader, welche durch die innere, aber falsche Öffnung des Canalis Fallopii ihr entgegenkommt, und von der Art. meningea media abgegeben ist. Die Art. auricularis posterior steigt nun hinter dem äußern Ohre herauf, giebt Äste der Haut des Knorpels, den kleinern Muskeln hinter dem Ohre, und anastomosirt mit der occipitalis, temporalis, und auricularis superior.

7) Art. temporalis. Sind alle diese Äste abgegeben, so liegt die Art. carotis zwischen dem Processus mastoideus, und dem Aste des Unterkiefers unterhalb seines Gelenkes. Sie giebt dann mehrere Zweige in die Parotis und den masseter, und spaltet sich zuletzt in die temporalis und maxillaris interna. Die temporalis als die eine Endigung der äußern Carotis wird zuerst von der Gland. parotis bedeckt, und geht vor dem Gehörgange vorbei, giebt dem Kinnbackengelenke Aeste, schickt einen Zweig durch die Fissura Glaseri in die Paukenhöhle, und in das Trommelfell, und steigt bis zum Arcus temporalis herauf. Auf diesem Wege giebt sie verschiedene Äste ab, die zum Ohre und dem Gesichte gehen. Zum Ohre laufen die Art. auricularis inferior und anterior, kleine Äste, die sich vorwärts und unterwärts in der Haut des Knorpels verbreiten. Zum Gesichte geht die Arter. transversa faciei. Sie läuft quer nach vorn über den Masseter zur Wange, ist zuerst von der Parotis bedeckt, kommt zum Ductus stenonianus, und zerästelt sich an der Seitenfläche des Gesichts in den daselbst befindlichen Muskeln. Durch die Ausbreitung anastomosirt sie mit der Art. maxillaris externa, mit der temporalis, und infraorbitalis. Außer diesen Zweigen steigt von der temporalis eine Art. temporalis profunda auf-

wärts. Sie wird vom Muscul. temporalis bedeckt, läuft auf der Fläche des Schläfenbeins fort, und verliert sich vorzüglich in diesem Muskel, und der Beinhaut. Sobald nun die Arter. temporalis die Schläfe erreicht hat, zerspaltet sie sich auf dem Musc. temporalis in zwei Äste, womit sie sich endigt. Der eine Ast, Arter. temporalis anterior, geht schräg zur Stirn und zum Scheitel herauf, verbreitet sich daselbst, und anastomosirt mit der Art. frontalis. Der andere, Art. temporalis posterior, lenkt sich nach hinten, vertheilt sich an der Schläfe, dem Hinterkopfe, und hängt mit der Art. auricularis posterior und occipitalis zusammen. Gemeiniglich giebt sie einen kleinen Ast zum obern Theile des Ohrs, unter dem Namen Art. auricularis superior, der sich mit der Art. auricularis posterior verbindet.

8) Art. maxillaris interna ist die zweite Endigung der Carotis facialis. Sie geht von der temporalis neben dem Musc. pterygoideus internus ab, indem sie sich hinter den aufsteigenden Ast des Unterkiefers begiebt, beugt sich unter dem Musc. temporalis aufwärts, läuft gegen die Fissura sphoenomaxillaris, und den Canalis pterygopalatinus, und endigt sich daselbst mit mehreren Zweigen. Sie giebt a) einen kleinen Ast, Art. tympanica, ab, der durch die Fissura Glaseri zur Paukenhöhle, zum Musc. mallei externus geht, und sich im Trommelfell ausbreitet. Dann kommt aus ihr b) die Art. meningea media s. spinosa, ein starker Ast, der sogleich den Musc. pterygoideis, dem temporalis, und dem Constrictor pharyngis superior Zweige mittheilt, und aufwärts durch das Foramen spinosum zum mittlern Theile der harten Hirnhaut tritt, sich nach allen Richtungen in dieser Membran verbreitet, und Eindrücke in die benachbarten Knochen macht. Sie anastomosirt nach oben gegen den Scheitel mit der gleichnamigen von der andern Seite, und seitwärts mit der Arteria meningea anterior und posterior. Nur ein kleiner Ast läuft zur Apertura canalis Fallopii interna spuria, tritt in diesen Kanal, kommt der Art. stylomastoidea entgegen, und vereinigt sich mit derselben. So wie die Art. meningea media aufwärts geht, läuft an derselben Stelle niederwärts c) die Art. alveolaris s. dentalis s. maxillaris inferior. Sie ist für den Unterkiefer bestimmt, geht abwärts, und ehe sie diesen Knochen erreicht, giebt sie einen Ast ab, der sich als Ramus mylohyoideus in diesem Muskel verliert. Nun tritt sie in den Kanal des Unterkiefers. In ihrem Laufe durch denselben giebt sie so viele Äste ab, als Zahnwurzeln vorhanden

sind, die sich in die Höhle der Zähne begeben. Die Arterie gelangt endlich zum Foramen mentale, geht aus demselben ans Gesicht, vertheilt sich in den daselbst liegenden Muskeln, und verbindet sich mit der Art. coronaria der Unterlippe, und mit der submentalis. Nachdem die dentalis inferior abgegeben ist, steigt die maxillaris interna aufwärts. Sie giebt dann d) einen Ramus buccinatorius, massetericus und pterygoideus den gleichnamigen Muskeln, und zwei oder drei Art. temporales profundae. Diese verbreiten sich nicht blos in dem Schläfenmuskel, sondern schicken Äste in die Thränendrüse, in die Augenlieder, und münden vielfach mit der Arter. ophthalmica zusammen. Nun gelangt die Arteria maxillaris interna zur hintern Seite des Oberkiefers. Hier entspringt aus ihr e) die Art. alveolaris s. dentalis superior, die in das Zahnfleisch Äste schickt, und dann bei der Tuberositas des Oberkiefers in ein Loch tritt, das zu einem Kanale führt, aus welchem sie durch kleine Gänge ihre Zweige bald blos in die Wurzeln der fünf hintern Zähne, bald in alle sendet, welche in dem Oberkiefer befindlich sind. Jetzt erreicht die Arter. maxillaris interna die Fissura sphoenomaxillaris, und zerspaltet sich in drei Äste, womit sie sich endigt. Der erste Ast ist die Art. infraorbitalis, welche durch den Canalis infraorbitalis geht. Sobald sie hineintreten will, giebt sie kleine Zweige an die Periorbita. Im Kanal gehen kleine Äste zu dem Sinus maxillaris, und andere zu den Schneidezähnen, und dem Augenzahn. Endlich läuft sie durch das Foramen infraorbitale an die Gesichtsfläche, verliert sich in den Muskeln der Oberlippe, der Nase, und des untern Augenliedes, und anastomosirt mit der Art. transversa faciei. Der zweite Ast ist die Art. pterygopalatina s. palatina descendens. Sie steigt im Canalis pterygopalatinus herab, kommt durch die Foramina palatina posteriora zum Vorschein, und verbreitet sich theils in dem weichen Gaumen, theils in der Schleimhaut des harten Gaumen, und schickt auch Äste durchs Foramen incisivum in die Nasenhöhle. Aus ihr entsteht oberwärts noch ein Ast, nämlich die Art. vidiana s. pharyngea suprema, die durch den Canalis vidianus nach hinten läuft, und sich in der Tuba Eustachii, den Gaumenmuskeln, und in dem obersten Theile des Schlundes verliert. Der dritte Ast ist die Art. sphoenopalatina s. nasalis posterior, diese läuft durch das Foramen sphoenopalatinum zum hintern Theil der Nase, und verbreitet sich in der Schleimhaut der Scheidewand, des Sinus sphoenoidalis, und der Siebbeinszellen.

B. Arteria carotis cerebralis s. interna.

Sie tritt an der Cartilago thyreoidea von der carotis facialis ab, und liegt in ihrem Laufe nach hinten und auswärts hinter allen Zweigen der carotis facialis, und hinter dem Processus styliformis. Sie geht zum Canalis caroticus, und läuft auf folgende Weise durch ihn. Zuerst bildet sie vor demselben eine Krümmung, tritt nun in den Kanal, und biegt sich nach dem Laufe desselben aufwärts und nach innen. So gelangt sie in die Höhle des Schedels, steigt neben den Processibus clinoideis posterioribus aufwärts, und begiebt sich neben der Sella turcica in den Sinus cavernosus. Hier wird sie vom Blute desselben bespült, macht wieder einige Windungen in ihm, und gelangt zum Processus clinoideus medius und anterior. Nun durchbohrt sie die harte Hirnhaut, kommt hinter das Foramen opticum, und erreicht die Basis des Gehirns. Ausserhalb des Schedels giebt diese Arterie fast gar keinen Ast ab, und in dem Canalis caroticus einige kleine Zweige für das innere Ohr; im Schedel einige kleine Äste für den Sinus cavernosus, den Nervus oculomotorius, patheticus, trigeminus, und abducens.

Ehe sich die Arteria carotis cerebralis in der Substanz des Gehirns verbreitet, giebt sie die Art. ophthalmica ab, die für das Auge, die Nasenhöhle, und die Stirn bestimmt, und im §. 134. beschrieben ist.

Sobald die Art. carotis cerebralis die ophthalmica abgegeben hat, steigt sie noch ein wenig aufwärts, berührt die untere Fläche des Encephalon, und ist vorzüglich für das große Gehirn bestimmt. Sie spaltet sich in drei beträchtliche Äste. a) Ramus communicans läuft an der Basis des Gehirns rückwärts unter dem Pedunculus cerebri, schickt Äste ins Infundibulum, in den Sehenerven, in die Pedunculi cerebri, in den Plexus choroideus, in das große Gehirn, und vereinigt sich mit der Art. profunda cerebri, die aus der basilaris kommt, um den Circulus Willisii zusammen zu setzen. b) Art. fossae Sylvii legt sich in die Fossa Sylvii zwischen dem vordern und hintern Lappen des Gehirns, und verliert sich in der Substanz und auf der unteren Fläche desselben. c) Art. corporis callosi läuft an der Basis des Gehirns nach vorn und innen, die Arterien nähern sich von beiden Seiten, treten zusammen, und machen den vordern Bogen des Circulus Willisii, von dem im §. 286. die Rede ist. Aus ihm entstehen zwei Schlagadern, die neben einander nach vorn und aufwärts laufen,

zum Corpus callosum kommen, auf demselben nach hinten gehen, und sich in diesem Theile sowohl als in dem großen Gehirne ausbreiten.

§. 286.

3) Arteriae subclaviae.

Die Arteria subclavia ist auf ihrer Seite für die Brust, den Hals, das Gehirn, und den Arm bestimmt. Beide entspringen aus dem Arcus aortae, nur mit dem Unterschiede, daß die rechte aus dem Truncus anonymus, die linke unmittelbar aus dem Arcus hervorgeht. In einem seltenen Fall nehmen sie ihren Ursprung auf folgende Weise. Die linke kommt von der gewöhnlichen Stelle her, die rechte hingegen da, wo der Bogen in die absteigende Aorta übergeht, also am meisten nach der linken Seite. Letztere hat daher bis zum rechten Arme hin einen eigenen und längern Lauf. Sie geht nämlich zwischen der Luftröhre und der Speiseröhre, oder zwischen ihr und der Wirbelsäule, im hintern Mediastinum nach der rechten Seite hin.

Die Art. subclavia kann mit Recht in drei Abtheilungen gebracht werden, in die eigentliche subclavia, in die axillaris, und brachialis.

A. Arteria subclavia.

Mit diesem Namen belegt man den Theil der Arterie, der von seinem Ursprunge an in der Brusthöhle schräg aufwärts steigt, zwischen dem Musc. scalenus anterior und medius nach aussen geht, nun auf der ersten Rippe liegt, und von dem Schlüsselbein bedeckt wird, worauf sie dann in die Achselhöhle tritt. So wie sie zwischen den Musc. scalenis hervorgekommen ist, liegt sie hinter der Vena jugularis interna und subclavia, und ist an dem äußern Rande des Musc. sternocleidomastoideus fühlbar. Es entspringen aus ihr mehrere kleine Äste, die nach der Glandula thymus, Art. thymicae, nach dem Mediastinum anterius, Art. mediastinae, und nach dem Herzbeutel, Art. pericardiacae anteriores laufen. Vorzüglich giebt sie folgende Hauptäste ab.

1) Art. vertebralis. Sie entspringt in der Gegend des ersten Brustwirbels aus der subclavia, steigt aufwärts, tritt am sechsten Halswirbel in das Loch des Querfortsatzes, und läuft vor den Halsnerven durch die Löcher, welche die Processus transversi aller übrigen Halswirbel besitzen. So wie sie den Epistropheus erreicht, beugt sie sich etwas nach außen, tritt durch

den Querfortsatz des Atlas, und krümmt sich zwischen letzterem Knochen und dem Hinterhauptsbein gegen das Foramen magnum wieder einwärts und rückwärts, bis sie das große Loch erreicht. Nun durchbohrt sie die harte Hirnhaut, geht durch das Foramen magnum in die Höhle des Schedels, und liegt unter dem verlängerten Rückenmarke. Auf diesem Wege schickt sie durch die Öffnungen, woraus die Halsnerven kommen, kleine Äste, Art. spinales cervicis, die sich auf der harten Hirnhaut des Rückenmarks verbreiten, und andere, welche zu den tiefer liegenden Nackenmuskeln laufen. Endlich giebt sie aus ihrer letzten Krümmung die Art. meningea postica, welche durch das Foramen magnum dringt, und für den hintern Theil der harten Hirnhaut im Schedel bestimmt ist. Die Art. vertebralis steigt nun unter dem verlängerten Rückenmarke herauf, kommt an den hintern Theil des Pons Varolii, und vereinigt sich daselbst unter einem spitzen Winkel mit der gleichnamigen von der andern Seite. In diesem Laufe giebt sie die Art. spinalis anterior ab, welche an der vordern Fläche des verlängerten Rückenmarks herabgeht, sich mit der benachbarten aus der andern vertrebalis verbindet, und dann zum Foramen magnum heraustritt, wo sie an der vordern Fläche des Rückenmarks herabläuft, zahlreiche Äste in die Marksubstanz sendet, und sich an der Cauda equina verliert. Durch das Zusammenstossen beider Art. vertebralium wird eine einfache Schlagader erzeugt, die man Art. basilaris nennt. Sie läuft mitten auf der untern Fläche des Pons Varolii nach vorn hin, und giebt zur Seite mehrere Zweige. Zuerst entsteht die Art. cerebelli inferior, die Aeste an die untere Fläche des kleinen Gehirns und den Pons austheilt, dann sich zwischen dem kleinen Gehirn und dem verlängerten Rückenmarke auf die hintere Fläche derselben herabbeugt, und die Art. spinalis posterior erzeugt, die auf der hintern Fläche des Rückenmarks herabgeht. Es folgt nun aus der Art. basilaris die Art. cerebelli superior, die sich auf der obern Fläche des kleinen Gehirns verliert, und andere Äste nach der Glandula pinealis und in die vierte Hirnhöhle schickt. Dann kommt die Art. auditiva interna, die mit dem Nervus acusticus und communicans facici in den innern Gehörgang dringt. Ihre Zeräſtelung im Labyrinth ist §. 151 angegeben. Endlich zerspaltet sich die Art. basilaris in zwei Äste, die man Arteriae cerebri profundae nennt. Eine jede wird wieder in zwei Zweige getrennt. Der eine schlägt sich um den Pedunculus cerebri herum, giebt diesem und den benachbarten Gehirntheilen Zweige, und tritt als

Plexus choroideus in den Ventriculus lateralis, wo er sich verbreitet. Der andere Ast wird Ramus communicans genannt. Er läuft nach vorn, und vereinigt sich mit dem Ramus communicans der carotis cerebralis. Durch dieses Zusammenstossen von beiden Seiten wird der Circulus Willisii gebildet. Er besteht aus einem Aderkreise, den die Äste der basilaris, und der carotidum cerebralium zusammensetzen, und der die Nervi optici, das Infundibulum, die Glandula pituitaria, und die Corpora candicantia gleichsam einschließt.

2) Art. mammaria interna. Sie läuft abwärts im Thorax, liegt neben dem Brustbein im Cavum mediastini anterioris, und hinter den Knorpeln aller ächten Rippen. Indem sie auf diese Weise ihren Lauf nimmt, versorgt sie mehrere Theile mit Zweigen. Sie schickt einige Äste in die Glandula thymus. Ein anderer, Art. pericardiacophrenica, begleitet den Nervus phrenicus, und vertheilt sich in dem Herzbeutel, in den Blättern der Pleura, und in dem Zwerchfell. Ferner schickt sie Äste zur Beinhaut des Brustbeins, und zum Musc. triangularis sterni. Sie giebt die Rami intercostales ab, die an den Rändern der Rippen laufen, sich mit dem eigentlichen Art. intercostalibus vereinigen, und nach aussen Äste absenden, welche die Intercostalmuskeln durchbohren, und sich in der Brustdrüse und in der Haut verlieren. Endlich kommt die mammaria neben dem Processus ensiformis zum Vorschein, und endigt sich mit zwei Ästen. Der eine, Ramus musculophrenicus, geht in die Bauchmuskeln und ins Zwerchfell über; der andere, Ramus epigastricus, geht vorzüglich hinter dem Musc. rectus herab, vertheilt sich in ihm und in dem Musc. transversus, und hängt mit der heraufsteigenden Art. epigastrica zusammen. Aus ihm aber kommen noch ein oder mehrere Zweige hervor, die auf der vordern Fläche des Musc. rectus herablaufen, und sich in den schrägen Bauchmuskeln ausbreiten.

3) Art. thyreoidea inferior entspringt nach oben aus der subclavia, und ehe sie sich zur Schilddrüse begiebt, treten aus ihr folgende Äste strahlenförmig hervor. — a) Art. cervicalis adscendens geht am Halse herauf, neben den Querfortsätzen der Halswirbel, verliert sich in die Musc. scaleni, splenius capitis et colli, levator anguli scapulae, in lymphatische Drüsen, schickt Äste durch die Löcher der Halswirbel in die Rückenmarkshöhle, und anastomosirt zuletzt mit der Art. occipitalis und vertebralis. — b) Art. transver-

sa colli geht zwischen dem Musc. sternocleidomastoideus und scalenus primus nach außen, und verliert sich am Nacken in dem Musc. trapezius, trachleomastoideus, cervicalis descendens, und splenius capitis. — c) Art. transversa scapulae s. scapularis superior folgt der Richtung des Schlüsselbeins. Sie schickt Äste zum sternocleidomastoideus, sternohyoideus, subclavius, serratus anticus major, zu den Bedeckungen des Halses, zum Acromion, und Musc. subscapularis. Die Fortsetzung des Stammes kommt nun in der Fossa supraspinata an, giebt Zweige dem Kapselbande des Oberarms, und dem Musc. supraspinatus, geht unter dem Acromion oder durch die Incisura scapularis zur Fossa infraspinata, und verliert sich theils in dem Muscul. infraspinatus, theils anastomosirt das Ende mit der Art circumflexa scapulae. Sind diese Äste abgegeben, so begiebt sich die Arter. thyreoidea inferior hinter die carotis, krümmt sich gegen die Schilddrüse, und zerästelt sich theils in der Substanz der Drüse, indem sie mit Zweigen aus der thyreoidea superior anastomosirt, theils schickt sie viele Äste an die Luftröhre, in die Bronchialdrüsen, und einen beträchtlichen Zweig, Art. laryngea inferior, zum Kehlkopf, der sich in den hintern Muskeln dieses Organs ausbreitet.

4) Art. intercostalis prima. Sie entsteht am untern Ende der subclavia, läuft zu den obern Rippen herab, und spaltet sich in zwei, bisweilen drei Äste, die als Rami intercostales den ersten und zweiten Zwischenraum durchlaufen, und sich wie die übrigen Arteriae intercostales zerästeln.

5) Art. cervicalis profunda entspringt aus der subclavia, indem sie zwischen den scalenis hervorkommt, und auf der ersten Rippe liegt. Sie geht nach hinten, giebt den scalenis Zweige, und spaltet sich in zwei Äste. Der eine, Art. cervicalis posterior adscendens, geht über dem Levator anguli scapulae am Halse aufwärts, und verliert sich in den tiefer liegenden Nackenmuskeln bis zum Hinterhaupte hinauf. Der andere, Art. dorsalis scapulae, läuft unter dem Levator anguli scapulae und den rhomboideis hin, und geht an der Basis des Schulterblatts herab. Er giebt den benachbarten Muskeln Zweige, und anastomosirt mit der Art. subscapularis.

B. Arteria axillaris.

Sobald die Subclavia unterhalb des Schlüsselbeins durch die Musc. scaleni in die Achselhöhle getreten ist, führt sie diesen

Namen bis zu der Stelle, wo sie am Arme unter der Sehne des Musc. pectoralis major hervorgeht. In der Achselhöhle läuft sie noch etwas bogenförmig, wird vorwärts vom pectoralis major und minor, hinterwärts vom Musc. subscapularis und latissimus dorsi bedeckt, und von den drei untern Armnerven umfaßt. Sie giebt folgende Äste ab.

1) Art. thoracicae externae. Es sind drei bis sechs derselben. Sie gehen an der äußern Seite der Brust herab, und zertheilen sich in die Haut der Brust, in die Musc. pectoralis, serratus ant. major, deltoides, in das Fett und die Drüsen der Achselhöhle, und verbinden sich mit Zweigen aus der mammaria interna. Aus einer thoracica entspringt gemeiniglich die acromialis, welche zum serratus major, acromion, und zum deltoides geht.

2) Art. subscapularis s. scapularis inferior, gemeiniglich der stärkste Ast der Art. axillaris, läuft am äußern Rande des Schulterblatts herab, und zerästelt sich in den Muscul. subscapularis, serratus ant. major, teres minor und major, und latissimus dorsi. Ein Ast, Art. circumflexa scapulae, schlägt sich nach außen, bedeckt vom Musc. teres minor, um den Hals des Schulterblatts, kommt auf die hintere Fläche desselben, verliert sich daselbst in den Muskeln, und anastomosirt mit der Art. transversa scapulae.

3) Art. circumflexae humeri sind zwei an der Zahl. a) Die Art. circumflexa anterior entspringt am häufigsten aus der Art. axillaris unmittelbar, geht an den Kopf des Oberarms nach vorn und außen, bedeckt vom Musc. coracobrachialis und dem Caput breve bicipitis, und verliert sich theils in dem Caput longum bicipitis, theils in dem Schultergelenk. b) Die Art. circumflexa posterior entspringt häufiger bald aus der Art. subscapularis, bald aus der brachialis profunda, geht hinter dem Kopfe des Oberarms nach außen, bedeckt vom anconeus longus und deltoides, verliert sich in diesen Muskeln, und dem Schultergelenk, und hängt mit der vorigen zusammen. Beide verbeiten sich netzförmig auf dem Kapselligament, dringen durch dasselbe in die Höhle, und setzen den Gelenksaft ab.

C. Arteria brachialis.

Sobald die Arterie zwischen den Insertionspunkten des pectoralis major und teres major hervorgetreten ist, führt sie diesen Namen. Sie läuft an der innern Seite des Oberarms neben dem biceps auf dem brachialis internus gegen das Ellen-

bogengelenk herab. Je näher sie demselben kommt, desto mehr geht sie unter dem biceps fort, und wird endlich von der Aponeurose, die von der Sehne des biceps entspringt, und sich in der Fascia antibrachii verliert, völlig bedeckt. Auf dieser Aponeurose laufen die Vena mediana, und die einsaugenden Gefäße des Oberarms. Die Arterie selbst hat neben sich die Venae brachiales, und etwas nach außen den Nervus medianus. In diesem Laufe kommen viele Rami musculares hervor, die in die benachbarten Muskeln übergehen, und eine nutritia, welche unter dem Musc. coracobrachialis entsteht, durch eine Öffnung in die Knochenhöhle dringt, und sich in der innern Beinhaut ausbreitet. Vorzüglich giebt sie zuerst die Arteria profunda brachii ab, welche bisweilen auch doppelt seyn kann. Diese geht zuerst an der innern Fläche des Oberarms zwischen dem anconeus longus und internus herab, giebt diesen und dem Mucsul. coracobrachialis, brachialis internus, und deltoides Äste, schickt Zweige in die Beinhaut des Oberarmknochens, und eine nutritia in den Knochen selbst. In Begleitung des Nervus radialis läuft die Arterie um den Oberarmknochen nach außen herum, und kommt zwischen dem brachialis internus und anconeus zum Vorschein. Sie geht nun gegen den äußern Condylus herab, breitet sich mit vielen Zweigen aus, und anastomosirt mit der Art. recurrens radialis, interossea, und ulnaris. Diese Zweige nennt man auch Art. collaterales aus der profunda. — Tiefer herab giebt die Art. brachialis nach innen zwei Art. collaterales ulnares ab; die Art. collateralis superior geht an der innern Seite des Oberarms herab, und verbindet sich mit der Art. collateralis inferior, und der recurrens ulnaris. Von dieser Anastomose an gehen die vereinigten Arterien hinter dem innern Condylus nach außen und hinten, und bilden über dem Olecranon einen Bogen, der von der Sehne des triceps bedeckt wird, und mit der Art. profunda brachii und der recurrens ulnaris sich vereinigt.

Sobald die Arteria brachialis das Ellenbogengelenk erreicht hat, spaltet sie sich gemeiniglich in zwei Äste, in die Art. radialis und ulnaris; denn seltener geschieht die Spaltung schon an der Mitte des Oberarms, oder gar in der Achselhöhle.

1) Art. ulnaris geht von der Spaltung unter dem Muscul. pronator rotundus weg zur innern Fläche der Ulna, zwischen dem Flexor carpi ulnaris und Flexor sublimis und profundus. Sie giebt zuerst die Art. interossea ab. Diese steigt zwischen beiden Knochen des Vorderarms herab, giebt

den Beugemuskeln der Finger, dem Flexor carpi radialis und dem Pronator rotundus Zweige, und theilt sich gleich in zwei Äste. Der eine, Art. interossea externa, welcher das Lig. interosseum durchbohrt, läuft auf der äußern Fläche des Ligaments aufwärts, und verbindet sich als Art. recurrens interossea mit der profunda humeri. Der andere bleibt auf der innern Fläche des Lig. interosseum, geht auf demselben herab, giebt Muskeläste nach beiden Seiten des Bandes ab, und spaltet sich in der Gegend des Pronator quadratus in zwei Äste, wovon der eine unter jenem Muskel ins Rete carpeum volare, der andere, nachdem er das Lig. interosseum durchbohrt hat, ins Rete carpeum dorsale übergeht. Dann tritt aus der Arteria ulnaris die Art. recurrens ulnaris hervor, ein bedeutender Ast, der zwischen dem Flexor sublimis und profundus hinter dem innern Condylus in die Höhe steigt, und mit der Art. collateralis ulnaris und der aus der brachialis profunda anastomosirt. Nun giebt die ulnaris in ihrem Laufe zwischen dem Muscul. flexor carpi ulnaris und flexor digitorum sublimis, begleitet vom Nervus ulnaris, mehrere Muskeläste ab, bis sie zum untern Ende der Ulna gelangt. Hier geht ein Ramus dorsalis ab, der zur äußern Fläche des Carpus läuft, und theils ins Rete carpeum dorsale übergeht, theils sich an der Ulnarseite der Hand fortsetzt, und bis zum Nagelgliede des kleinen Fingers erstreckt. Die Arteria ulnaris kommt nun an die innere Seite des Os pisiforme, liegt daselbst zwischen der Haut, und dem Lig. carpi volare proprium, und spaltet sich unter dem Os hamatum in zwei Äste. Der eine, Rumus sublimis, welcher höher liegt, bildet vorzüglich den Arcus volaris sublimis; der andere, profundus, senkt sich tiefer in die Fläche der Hand, und hilft den Arcus volaris profundus zusammensetzen.

2) Art. radialis. Sie liegt an der innern Seite des Radius zwischen dem supinator longus und flexor carpi radialis. Sie giebt zuerst die Art. recurrens radialis ab, die nach außen aufsteigt, und sich mit der Art. profunda humeri und recurrens interossea vereinigt, dann viele Muskeläste, und gelangt endlich an das untere Ende des Radius neben dessen Processus styloideus. In dieser Gegend liegt sie auf dem Radius und Pronatur quadratus, und wird blos von der Haut bedeckt, weshalb man ihre Pulsation deutlicher fühlen kann. Hier theilt sie sich in zwei Äste. Der eine, Ramus volaris, ist dünner, geht unter dem Os naviculare neben dem Ligam. carpi volare proprium zwischen den Fasern des

Musc. abductor brevis pollicis nach der flachen Hand, und läuft zum Arcus volaris sublimis. Der andere, Ramus dorsalis, ist stärker, er wird von der Sehne des abductor longus und extensor minor pollicis bedeckt, geht zum Rücken der Hand, giebt einen Ast zum Rete carpeum dorsale, läuft dann zwischen dem Os metacarpi des Daumens und Zeigefingers fort, und giebt drei Arterie digitales dorsales, nämlich die radialis pollicis, die ulnaris pollicis, und die radialis indicis. Hierauf durchbohrt er den Muscul. abductor indicis, und geht in den Arcus volaris profundus über.

Durch den Zusammenfluß der Arter. radialis und ulnaris, entstehen in der Fläche und auf dem Rücken der Hand verschiedene Bogen und Netze, die sich auf folgende Weise verhalten.

Der Arcus volaris sublimis liegt in der Fläche der Hand, über den Sehnen der Beugemuskeln, und blos bedeckt von der Aponeurosis palmaris. Er entsteht vorzüglich von der Art. ulnaris, deren Ramus sublimis bogenförmig gegen den Daumen läuft, und sich mit dem Ramus volaris arteriae radialis vereinigt. Aus ihm kommen die Art. digitales volares hervor, die sich so verhalten, daß drei bis vier Stämme aus dem Bogen hervortreten, die sich an den Fingern gabelförmig spalten. Es sind zehn Arterien vorhanden, von denen ein jeder Finger zwei erhält. Jede Arterie geht an der Seite des Fingers herab, und beide verlieren sich an der Spitze desselben, indem sie einen Bogen bilden, und in einander übergehen. Sie vertheilen sich auf ihrem Wege in die Haut, die Gelenkbänder, und die Wurzel des Nagels.

Der Arcus volaris profundus liegt unter den Sehnen der Beugemuskeln auf den Knochen der Mittelhand. Er wird zusammengesetzt vom Ramus dorsalis arteriae radialis, und vom Ramus volaris profundus arteriae ulnaris. Aus seiner konveren Seite entspringen drei Art. interosseae volares s. perforantes inferiores, welche zwischen den Mittelhandknochen herabgehen, sich mit den interosseis dorsalibus vereinigen, und sich in den kleinen Muskeln zerästeln. Aus seiner konkaven Seite entstehen die Arter. perforantes superiores. Diese dringen zwischen dem obern Ende der Mittelhandknochen zum Rücken der Hand, und verbinden sich mit dem Arcus dorsalis und dem Rete carpeum dosarle.

Das Rete carpeum dorsale ist ein Gewebe von Arterien, das auf dem Rücken des Carpus liegt. Es wird durch den Zusammenfluß des Ramus dorsalis der Art. ulnaris, radialis. und interossea gebildet. Die Verbindung der beiden

ersten Äste nennt man Arcus dorsalis Aus ihm entstehen drei Art. interosseae dorsales. Sie verbinden sich mit den vorigen, und schicken kleinere Art. digitales dorsales zu den Fingern ab. Jeder Finger bekommt zwei, die sich in der Haut verlieren, und mit den digitalibus volaribus Gemeinschaft haben.

Das Rete carpeum volare liegt auf der innern Seite des Carpus, und besteht aus kleinen Zweigen des Ramus volaris art. radialis, ulnaris, und interosseae.

§. 287.

II. Pars thoracica arteriae Aortae.

Diese Abtheilung enthält dasjenige Stück der Aorta, was vom niedersteigenden Schenkel des Bogens anfängt, und sich da endigt, wo die Schlagader durch das Zwerchfell geht. Es liegt im Cavum mediastini posterioris, hat die Speiseröhre vor sich, und zur rechten Seite den Ductus thoracicus, und die Vena azyga. Im Herabsenken lenkt sich dieser Theil, der zuerst mehr links gelegen war, nach der Mitte hin, um den Hiatus aorticus zu erreichen. In diesem Laufe entspringen aus ihm folgende Äste.

1) Die Art. intercostales. Auf jeder Seite der Aorta mehr nach hinten kommen mehrere Schlagadern hervor, die in die Zwischenräume der Rippen treten, und diesen Namen führen. Es sind eilf Spatia intercostalia vorhanden, also auch eben so viele Art. intercostales. Allein die obern, gewöhnlich die zwei ersten, entstehen nicht aus der Aorta, sondern aus der subclavia, deren Arteria intercostalis prima die beiden ersten Räume einnimmt; es kommen daher aus der Aorta nur acht bis neun Arteriae intercostales. Eine jede entspringt unter einem spitzen Winkel aus der Aorta, steigt von unten aufwärts über den Hals der untern Rippe, tritt in einen Zwischenraum, und giebt zuerst einen Ramus dorsalis, der sich spaltet; ein Ast durchbohrt die Musc. intercostales, und vertheilt sich in den Rückenmuskeln, der andere geht durch das Foramen intervertebrale ans Rückenmark, und anastomosirt mit den Art. spinalibus. Nun geht die Art. intercostalis nach vorn, und zerästelt sich in zwei Theile; der eine dickere und obere läuft in der Rinne an dem untern Rande der Rippe; der andere untere lenkt sich etwas abwärts, und geht am obern Rande der nach unten folgenden Rippe fort. Beide Äste laufen nach der Krümmung der Rippe, geben den Interkostalmuskeln und dem Brustfell Zwei-

ge, schicken andere nach außen, welche die Interkostalmuskeln durchbohren, und mit den Art. thoracicis externis zusammenhängen, und anastomosiren zuletzt mit den Ramis intercostalibus der Arteria mammaria interna.

2) Die Arteriae bronchiales, sowohl die superiores, als inferiores. Sie sind für die Luftröhre und deren Äste bestimmt, und gehen mit ihr in die Substanz der Lungen. Sie sind im §. 208. schon angegeben worden.

3) Die Arteriae oesophageae. Indem die Aorta an der Speiseröhre herabgeht, giebt sie ihr mehrere Äste, die diesen Namen haben. Sie kommen aus der vordern Seite der Schlagader hervor, und verlieren sich in der Schleimhaut der Speiseröhre.

4) Die Art. phrenicae superiores sind kleine dünne Äste, die kurz vorher abgehen, ehe die Aorta durch das Zwerchfell läuft. Sie zertheilen sich in diesem Muskel, und endigen sich im Fette, das die Nieren umgiebt.

§. 288.

III. Pars abdominalis arteriae Aortae.

Jetzt tritt die Aorta durch das für sie bestimmte Loch im Zwerchfelle, und gelangt in die Bauchhöhle. Sie steigt auf den Körpern der Lendenwirbel gerade herab, doch liegt sie etwas links, und hat neben sich zur rechten Seite die Vena cava adscendens, zur linken den Nervus sympathicus maximus. In diesem Laufe treten von oben nach unten folgende Äste hervor. Die Arteriae phrenicae inferiores, die coeliaca, mesenterica superior, renales, spermatica interna, mesenterica inferior, und lumbales, worauf sie sich in die Arteriae iliacae communes zerspaltet, aus denen auf jeder Seite die Art. hypogastrica und cruralis hervorgehen, womit sich die Aorta endigt.

§. 289.

1) Arteriae phrenicae inferiores.

Sie entspringen als die ersten Äste aus der Aorta abdominalis, oft aber auch aus der coeliaca, oder mesenterica superior, und verbreiten sich auf der untern Fläche des Zwerchfells. Die Art. phrenica dextra schickt Äste in die Schenkel des Zwerchfells, in die Nebennieren, und spaltet sich in zwei Wege, von denen einer nach hinten zum Pars costalis des Zwerch-

fells läuft, der andere aufwärts steigt, sich allenthalben verbreitet, in der Gegend des Foramen quadrilaterum mit der entgegengesetzten Arterie zusammenstößt, und einen Bogen bildet. Die Art. phrenica sinistra liegt auf der linken Seite, spaltet sich in eben so viele Zweige, und hilft den Bogen zusammensetzen.

§. 290.

2) Arteria coeliaca.

Diese verbreitet sich in dem Magen, der Leber, Milz, dem Pancreas, und Duodenum. Sie ist ein unpaarer Ast der Aorta, und kommt gleich unter dem Zwerchfelle hervor. Ihr kurzer Stamm tritt einen kleinen Zoll breit unter einem rechten Winkel nach vorn aus der Aorta, und spaltet sich gemeiniglich in drei Aeste, in die Art. coronaria ventriculi sinistra, in die hepatica, und splenica.

1) Arteria coronaria ventriculi sinistra. Sie läuft nach der linken Seite gegen die Cardia des Magens, giebt der hereintretenden Speiseröhre Äste, und lenkt sich in die kleine Curvatur des Magens. Hier geht sie bogenförmig, spaltet sich gemeiniglich in zwei Äste, die nach den beiden Flächen des Magens ihre Zweige senden, und anastomosirt zuletzt nach der rechten Seite hin mit der Art. pylorica, die von der Leberschlagader herkommt. Hiedurch wird ein Aderkranz in der kleinen Curvatur des Magens gebildet.

2) Arteria hepatica. Sie ist dicker als die vorhergehende, geht nach der rechten Seite zur Leber, und wird vom kleinen Netze bedeckt. Gemeiniglich spaltet sie sich in einen rechten und linken Ast. Der Ramus sinister ist der kleinere, geht unter dem linken Ast der Vena portarum in die Fossa transversa, und zerästelt sich in dem Lobus quadratus, Spigelii, und vorzüglich in dem linken Lappen; der Ramus dexter ist dicker, und aus ihm kommen mehrere Äste hervor. a) Zuerst entsteht die Art. pylorica, die bisweilen auch aus dem gemeinschaftlichen Stamme der Art. hepatica herkommt. Sie läuft gegen den Pylorus und den kleinen Bogen des Magens, giebt dessen Seitenflächen Äste, anastomosirt mit der coronaria ventriculi sinistra, und hilft den Aderkranz zusammensetzen. b) Dann folgt die Art. gastroduodenalis. Sie läuft hinter dem Pylorus schräg herab, giebt ihm und dem obern Theile des Duodenum Zweige, und endigt sich mit zwei Ästen. Der eine, Art. pancreaticoduodenalis, geht zwischen dem Duodenum und dem Kopfe des Pancreas herab, und zerästelt sich in

diesen Organen. Der andere, Art. gastroepiploica dextra, beugt sich unter dem Pylorus gegen den größern Bogen des Magens. Er läuft hier im Omentum gastrocolicum von der rechten nach der linken Seite fort, vertheilt seine Äste theils aufwärts gegen die Flächen des Magens, die alsdann mit den Art. coronariis zusammenhängen, theils abwärts ins Netz, und anastomosirt mit der von der linken Seite herkommenden Arter. gastroepiploica, um einen Gefäßbogen zu bilden. c) Die Art. cystica, die auch bisweilen doppelt ist, geht zum Blasenhalse, und verbreitet sich vorzüglich in der Schleimhaut der Gallenblase. Der Rest des rechten Astes der Art. hepatica, der sich oft noch in zwei Zweige zertheilt, verliert sich endlich in dem rechten Lappen der Leber.

3) Art. lienalis s. splenica läuft von der coeliaca nach der linken Seite gegen die Milz hin. Sie liegt in ihrem Laufe hinter dem Magen und am obern Rande des Pancreas, giebt diesem Organ viele kleine Zweige, und spaltet sich, ehe sie die Milz berührt, in mehrere größere Äste. Von diesen erhält der Magen einige. Nämlich es entspringt hieraus die Art. gastroepiploica sinistra. Diese tritt an den großen Bogen des Magens, zertheilt sich wie die gleichnamige dextra theils in die Substanz des Magens, theils ins große Netz, und vereinigt sich endlich mit der gastroepiploica dextra, die von der Leberarterie herkommt, woraus nun der schon angeführte Gefäßbogen entsteht. Ferner bekommt der Magen aus der lienalis die Arteriae breves. Es sind drei bis fünf kurze Zweige, die aufwärts gegen den Magengrund steigen, und sich daselbst ausbreiten. Die Arteria lienalis selbst tritt nun in die Substanz der Milz, und endigt sich mit den feinsten Zweigen.

§. 291.

3) Arteria mesenterica superior.

Sie kommt gleich unter der coeliaca in der Gegend des ersten Bauchwirbels zum Vorschein, ist ein unpaarer dicker Ast, und liegt noch zwischen den innern Schenkeln des Zwerchfells. Sie ist für den dünnen, und einen Theil des dicken Darms bestimmt. Von ihrem Ursprunge läuft sie hinter dem Pancreas und vor dem untern Theile des Duodenum herab, um sich zum Darmkanal zu begeben, indem sie zwischen die Blätter des Mesenterium tritt. In ihrem Laufe beschreibt sie einen Bogen, dessen Wölbung mehr nach der linken Seite und nach unten gerichtet ist. Sie giebt zuerst einen kleinen Ast zum rechten Leberlappen, und andere kleine

zum Duodenum und Pancreas. Nun entspringen auf der linken Seite aus der Wölbung der Arterie die Rami intestinales, deren Anzahl sich bis auf sechszehn beläuft. Die obern sind kürzer, die untern länger, die untersten wieder kürzer. Alle diese Äste laufen zum dünnen Darm zwischen den Platten des Mesenterium herab, anastomosiren unter sich, bilden zahlreiche Bogen, und verlieren sich in der Schleimhaut des Darms. Von der rechten Seite der Arterie kommen drei Äste her. Der erste und untere Ast ist die Art. iliocolica, die ihren Namen von den Organen hat, welche sie mit Blut versorgt. Sie läuft gegen den Blinddarm, und spaltet sich in zwei Theile. Der eine geht aufwärts, und anastomosirt in einem großen Bogen mit der Arter. colica dextra. Der andere steigt niederwärts, bildet mit dem letzten Ramus intestinalis einen Bogen, und verbreitet sich auch an dem dünnen Darm. Aus einem dieser beiden Zweige kommt eine dünne Arterie für den Processus vermiformis, Art. appendicularis genannt, die sich durch das kleine Mesenterium desselben zu diesem Fortsatze begiebt. — Der zweite Ast, welcher von der rechten Seite der Art. mesenterica herkommt, ist die Art. colica dextra. Sie entspringt höher als die vorige, geht gerade zum Colon adscendens, und spaltet sich in zwei Äste. Der eine läuft abwärts, und vereinigt sich mit dem aufsteigenden Aste der Art. iliocolica. Der andere geht aufwärts, und verbindet sich mit einem Aste der Art. colica media. Beide Zweige machen durch die Verbindungen große Bogen. — Der dritte Ast aus der mesenterica ist die Arter. colica media, die am höchsten entspringt, und gegen das Colon transversum läuft. Sie spaltet sich in zwei Äste; der eine läuft nach der linken Seite, und verbindet sich mit der Arteria mesenterica inferior durch einen großen Bogen; der andere geht nach der rechten, und vereinigt sich mit der Arteria colica dextra gleichfalls zu einem Bogen.

§. 292.

4) Arteriae renales.

Es sind zwei starke kurze und dicke Äste, die zu beiden Seiten der Aorta hervorkommen. Sie gehen gemeiniglich unter einem rechten Winkel ab, ruhen auf dem Körper des ersten oder zweiten Lendenwirbels, und sind einfach, bisweilen doppelt. Ehe die Art. renalis zur Niere gelangt, giebt sie einen dünnen Ast dem Zellgewebe, das die Niere umgiebt, um Fett abzusetzen, und einen andern der Nebenniere. Oft entsteht auch aus ihr die Art.

spermatica interna. Endlich gelangt sie zur Niere selbst, und spaltet sich in mehrere Zweige, die den Hilus renalis erreichen. Die Verbreitung derselben in der Nierensubstanz ist schon im §. 247. angegeben.

§. 293.

5) Arteriae spermaticae internae.

Es sind dünne und lange Äste, die entweder unter einem sehr spitzigen Winkel aus der Aorta kommen, oder unter einem rechten aus der Art. renalis. Sie laufen an der äußern Fläche der Bauchhaut neben dem iliacus internus und psoas herab, gehen vor den Ureteren vorbei, ruhen auf den Vasis iliacis, und nähern sich dem obern Winkel des Leistenbandes. Bei diesem Herabsteigen geben sie kleinere Äste der Nebenniere, dem Ureter, und dem Bauchfelle. Nun nehmen sie in beiden Geschlechtern einen verschiedenen Gang. Im männlichen treten sie durch die hintere Öffnung des Leistenkanals in denselben ein, verbinden sich mit den übrigen Theilen des Samenstranges, laufen mit ihm herab, und breiten sich im Hoden aus. Im weiblichen bleiben sie in der Bauchhöhle, laufen im Becken herab, und zertheilen sich ins Ovarium, die Tubae, und den obern Theil des Uterus.

§. 294.

6) Arteria mesenterica inferior.

Sie ist wie die Art. mesenterica superior ein einfacher Ast, der vorn aus der Aorta hervorgeht, sich aber bald nach der linken Seite hinwendet, und sich in zwei beträchtliche Äste zerspaltet. Der eine, Art. colica sinistra, geht zum Colon descendens, und biegt sich aufwärts, um sich mit einem Aste der Art. colica media zu verbinden; und hieraus erwächst ein großer Bogen, der dem Colon Zweige reicht. Der andere Ast ist die Art. haemorrhoidalis interna. Sie steigt am Colon sinistrum abwärts, giebt demselben einige Äste, und geht hinten am Mastdarm herab, wo sie zahlreiche Geflechte bildet, und sich daselbst verliert, aber nicht bis an das Ende desselben herabreicht.

§. 295.

7) Arteriae lumbales.

Es sind fünf bis sechs Paare, die zu beiden Seiten aus der Aorta hervorkommen; das letzte entspringt gemeiniglich aus der

sacralis media, oder hypogastrica. Eine jede läuft zur Seite nach außen, hinter dem psoas, und den Schenkeln des Zwerchfells. Sie giebt zuerst einen Ast, Ramus spinalis, der in den Kanal des Rückgraths tritt und sich mit den Art. spinalibus verbindet. Der Stamm selbst vertheilt sich in den Rückenmuskeln, dem psoas, quadratus lumborum und in den Bauchmuskeln.

§. 296.

8) Arteriae iliacae.

In der Gegend des vierten Bauchwirbels spaltet sich nun die Aorta in zwei Hauptäste, die diesen Namen führen. Sie gehen unter einem etwas spitzen Winkel von einander ab, und entfernen sich immer weiter, je tiefer sie herabkommen. Eine jede Art. iliaca liegt neben dem psoas; die rechte bedeckt den Anfang der Vena cava adscendens, da wo beide Venae iliacae zusammentreten, und hat in ihrem Laufe ihre Vena iliaca nach außen neben sich; die linke hingegen hat die Vena iliaca nach innen neben sich. Am Rande des Beckens spaltet sich eine jede iliaca in zwei Äste, in die hypogastrica, und cruralis.

Da wo die Art. iliacae sich trennen, kommt aus dem Winkel ein Gefäß hervor, dem man den Namen Art. sacralis media beilegt. Sie läuft an der vordern Fläche des Kreuzbeins gerade herab, giebt theils zu beiden Seiten Äste, welche sich mit den sacralibus lateralibus vereinigen, wodurch ein großes Gefäßgeflecht auf dem heiligen Bein erzeugt wird, theils Äste, die durch die vordern Löcher des Kreuzbeins dringen, sich auf dem Rückenmarke verbreiten, auch durch die hintern Löcher jenes Knochens gehen, und sich in den Rückenmuskeln endigen. Der Rest der Arterie verliert sich im Mastdarm, und dessen Schließmuskel.

§. 297.

9) Arteria hypogastrica s. iliaca interna.

Sie geht von der Art. iliaca nach innen in die Beckenhöhle herab. In derselben spaltet sie sich gemeiniglich in sieben Äste, die sich theils innerhalb des Beckens in die daselbst liegenden Organe, theils in die sich auswärts am Becken befindlichen Muskeln, und die äußern Geschlechtstheile verbreiten. Die Ordnung, in welcher die verschiedenen Gefäße hervortreten, ist sehr mannigfaltig; nicht einmahl an einem Subjekte findet man auf beiden Seiten die gleiche. Folgende Äste bemerkt man.

1) Arter. iliolumbalis läuft hinter dem psoas nach außen, giebt ihm und dem quadratus lumborum Zweige, und theilt sich nun in einen oberflächlichen und tiefen Ast. Ersterer vertheilt sich in dem iliacus, psoas, und in den Bauchmuskeln, letzterer liegt unter dem iliacus internus, und dringt vorzüglich in das Darmbein ein, um es zu ernähren.

2) Art. sacralis lateralis läuft an der vordern Fläche des Kreuzbeins neben der sacralis media herab, sie verbindet sich durch Äste mit derselben, und schickt andere durch die Foramina sacralia anteriora, theils zum Rückenmark, theils dringen diese Äste durch die Foramina sacralia posteriora wieder heraus, und verbreiten sich auf der hintern Fläche des Heiligenbeins.

3) Arteria obturatoria geht von der hintern Seite fast quer durch das Becken zum Foramen obturatorium, giebt in diesem Laufe der Blase, der Prostata, dem levator ani, und obturator internus einige Äste, läuft dann durch das Foramen ovale, und zerästelt sich in dem obturator externus, triceps, pectineus, gracilis, und in dem Hüftgelenke. Entspringt sie auch, was kein seltener Fall ist, aus der Schenkelarterie, und zwar aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit der Art. epigastrica, so läuft sie doch im häufigsten Falle neben der innern Öffnung des Schenkelkanals nach außen liegend über den queren Ast des Schambeins nach innen zum Foramen ovale.

4) Art. glutea superior s. iliaca externa entspringt oft mit der Arteria ischiadica aus einem gemeinschaftlichen Stamme, geht nach hinten durch die Incisura ischiadica über dem Musc. pyriformis, giebt sehr häufig die Arter. sacralis lateralis ab, und zerästelt sich in den gluteis, in dem pyriformis, und andern daselbst liegenden Muskeln.

5) Art. glutea inferior s. ischiadica. Sie giebt zuerst der Blase und dem Mastdarm kleine Äste, geht dann unter dem Muscul. pyriformis und über dem Ligam. spinososacrum zum Becken heraus, und giebt zuerst den Musc. gluteis, dem pyriformis, den gemellis, dem quadratus femoris, dem Anfange des semitendinosus und semimembranosus Äste. Gegen das Steißbein läuft die Art. coccygea, die sich in dem Sphincter ani verliert. Ein anderer Ast geht als Art. haemorrhoidalis externa zum untern Theile des Mastdarms, und ins Fett. Auch begleitet ein beträchtlicher Zweig den Nervus ischiadicus bis auf die Mitte der Lenden.

6) Art. pudenda communis s. interna ist im Erwachsenen fast der dickste Ast, und gleichsam das Ende der hypogastrica. Sie tritt vor dem Muscul. pyriformis durch die Incisura ischiadica major aus dem Becken heraus, geht aber zwischen dem Ligam. spinoso- und tuberososacrum durch die Incisura ischiadica minor wieder in dasselbe hinein, liegt dann an der innern Seite der Tuberosität des Sitzbeins, zwischen derselben und dem levator ani, und nähert sich neben dem Ramus adscendens des Sitzbeins aufsteigend den äußern Geschlechtstheilen. Außer vielen kleinen Ästen, die zu den benachbarten Theilen gehen, treten vorzüglich folgende hervor. Zuerst kommt die haemorrhoidalis media, deren meisten Äste in den Mastdarm, andere in die Prostata und Vesiculae seminales, oder in die Scheide übergehen. Ferner tritt die vesicalis infima hervor, die sich in eben diesen Theilen verbreitet. Endlich giebt sie zum untern Theile des Mastdarms eine haemorrhoidalis externa, die mit der media Gemeinschaft hat. Sobald die Art. pudenda interna die äußern Genitalien erreicht, so spaltet sie sich im männlichen Körper in der Gegend des Musc. transversus perinaei in zwei Äste. Der eine wird Arter. perinaei genannt. Diese läuft nach vorn unter der Haut des Damms, giebt dem Musc. transversus, dem accelerator urinae, und dem sustentator Zweige, und steigt als Art. scrotalis posterior an die hintere Fläche des Scrotum herab, wo sie sich verliert. Der andere Ast wird Art. penis genannt. Dieser läuft zwischen dem accelerator und sustentator, denen er Zweige mittheilt, gegen den schwammigen Körper des Penis, geht unter der Synchondrose der Schambeine hervor, und spaltet sich in zwei Äste. (§. 258.) Der eine ist die Art. dorsalis penis, die ihren Lauf auf dem Rücken des Penis nimmt, und sich in der Glans verliert; der andere die Art. penis profunda, die zuerst einen Ast für den schwammigen Körper der Harnröhre abgiebt, und dann sich in dem schwammigen Körper des Penis ausbreitet. — Im Weibe spaltet sich die pudenda interna gleichfalls in zwei Äste. Der eine ist die Arteria perinaei, die sich in den constrictor cunni, in die Labia ma ora und minora, und in das Perinaeum verbreitet. Der andere, Art. clitoridea, giebt der Scheide und dem sustentator clitoridis einige Äste, und zertheilt sich mit einem Ramus dorsalis und profundus in der Clitoris.

7) Die Arteria umbilicalis sieht man blos im Foetus vollständig, (§. 271.), und alsdann übertrifft sie an Dicke alle übrigen Äste, die aus der hypogastrica hervorkommen.

Nach der Geburt verwandelt sie sich fast von ihrem Ursprunge an bis zum Nabel in ein Ligament. Nur an der erstern Stelle bleibt sie offen, aus der in beiden Geschlechtern einige Art. vesicales hervorgehen, die sich am obern Theile der Blase ausbreiten. Außer diesen Zweigen entspringt im weiblichen Geschlechte aus ihr die Art. uterina, deren Lauf und Ausbreitung (§. 261.) schon angegeben ist.

§. 298.

10) Arteria cruralis s. iliaca externa.

Sie ist für die untere Extremität bestimmt, und steigt an der innern Seite des Musc. psoas gegen das Leistenband herab. Ehe sie völlig aus der Bauchhöhle hervortritt, giebt sie zwei Äste ab. Der eine ist die Art. epigastrica. Sie entspringt unter einem spitzen Winkel aus der Schenkelarterie dicht über dem Leistenbande, öfters auch gemeinschaftlich mit der Arter. obturatoria, liegt zuerst am äußern Rande der innern Öffnung des Schenkelkanals, und geht dann mit einer Biegung an der hintern Fläche des Leistenkanals vom Bauchfelle bedeckt so herauf, daß sie die innere Öffnung des Kanals neben sich nach außen hat. Alsdann lenkt sie sich gegen den äußern Rand des Musc. rectus, auf dessen hinterer Fläche sie aufwärts läuft, und in seine Substanz dringt. Am Leistenkanale giebt sie die Art. spermatica externa ab, die im männlichen Geschlechte durch den Bauchring zum Samenstrange herabgeht, und sich in den Scheidenhäuten ausbreitet; im weiblichen aber ins runde Mutterband tritt, und aufwärts zum Uterus steigt. Die epigastrica selbst verbreitet sich von beiden Seiten in den Bauchmuskeln und dem Bauchfelle, läuft höher, und anastomosirt zuletzt mit der Art. mammaria interna, und den untern Art. intercostalibus. — Der andere Ast der Art. cruralis ist die Art. circumflexa ilium. Sie geht von der äußern Seite der cruralis ab, kommt nach außen laufend zur innern Fläche des Darmbeins, giebt dem iliacus internus und den Bauchmuskeln Äste, und läuft an der Crista iliaca nach außen, wo sie mit der iliolumbalis anastomosirt.

Jetzt tritt die Art. cruralis in der Mitte unter dem Leistenbande aus der Bauchhöhle hervor, gleich weit entfernt von der Symphyse der Schambeine, und der Spina anterior der Crista des Darmbeins. Sie ruht auf dem Musc. psoas, wird nach vorn von der Haut und der Fascia lata bedeckt, und hat neben sich nach innen die Vena cruralis, nach außen den Nervus cruralis. Alle Theile sind mit einem dichten Zellstoffe umgeben. Sie

läuft nun an der innern Seite des Schenkels in einer Rinne herab, welche die Köpfe des Musc. triceps und der vastus internus bilden, wird vom Muscul. sartorius und der Vena cruralis bedeckt, und gelangt zur Sehne des adductor magnus. Letztere läßt eine Öffnung, durch welche die Arterie geht, an die hintere Seite des Schenkelbeins zwischen dem biceps und semitendinosus kommt, und die Fossa poplitea erreicht, wo sie den Namen cruralis ablegt, und Art. poplitea genannt wird. Auf diesem Wege giebt sie folgende Äste ab. 1) Die Art. pudenda externa, welche oft doppelt als superior und inferior erscheint. Sie geht nach innen, giebt den Inguinaldrüsen Äste, und verbreitet sich im männlichen Geschlechte als Arter. scrotalis anterior an die vordere Fläche des Scrotum, in den Mons veneris, und in die Haut des Penis; beim weiblichen in den Mons veneris und in die Labia majora. 2) Art. profunda femoris geht ohngefähr zwei Zoll unterhalb des Leistenbandes zwischen dem Os pubis und Trochanter minor, bisweilen auch etwas tiefer, von der äußern und hintern Seite der Art. cruralis ab, giebt den Musc. adductoribus, dem vastus internus und externus, dem rectus, und cruralis Zweige. Mehrere Äste gehen nach hinten, durchbohren den adductor magnus unter dem Namen Rami perforantes, und vertheilen sich in den semimembranosus, semitendinosus, und biceps. Andere treten als Art. nutritiae in den Knochen, und zerästeln sich in der Höhle. Aus ihr kommen nach oben gemeiniglich zwei Äste hervor. a) Die Art. circumflexa acetabuli interna lenkt sich nach innen, giebt dem Musc. pectineus gracilis und adductor longus Zweige, geht dann um den Kopf des Schenkelknochens, tritt unter dem Lig. transversum ins Acetabulum, und verliert sich auf der Synovialmembran. b) Die Art. circumflexa acetabuli externa geht nach außen, wird bedeckt vom Musc. sartorius und rectus, und verliert sich theils in diese Muskeln, theils in den vastus externus und die glutei, theils ins Schenkelgelenk, wo sie mit der circumflexa interna und obturatoria anastomosirt. 3) Viele Rami musculares, die auf ihrem Wege allenthalben hervortreten, und sich in den Muskeln ausbreiten. — Alle hinten und oberwärts laufende Gefäßzweige, namentlich die Arter. circumflexae acetabuli und die obern Rami perforantes anastomosiren mit der Arteria glutea und ischiadica; alle hinten und unten liegende Rami perforantes hängen mit zurücklaufenden Ästen zusammen, die

aus dem untern Theile der Art. cruralis, der poplitea, und den circumflexis genu heraufsteigen.

Sobald die Art. cruralis die Kniekehle erreicht hat, wird sie Art. poplitea genannt. Sie liegt zwischen den Condylis des Schenkelbeins hinter dem obern Ende der Tibia und dem Kniegelenke, wird nachher von den gastrocnemiis umfaßt, und von dem plantaris bedeckt; hinter sich und etwas nach außen hat sie den Nervus tibialis, und die Vena poplitea, und allenthalben ist sie von vielem Fett umgeben. Hier giebt sie nicht allein viele Rami musculares ab, für den biceps, semitendinosus, popliteus, gastrocnemii u. s. w., sondern auch die Arter. articulares s. circumflexae genu, deren vier an der Zahl sind. Die superior interna geht über den Condylus internus des Schenkelbeins, die superior externa über den Condylus externus dieses Knochens; die inferior interna unter dem Condylus internus tibiae, die inferior externa unter dem Condylus externus tibiae. Sie verbreiten sich alle mit ihren Ästen in dem Kniegelenke und den benachbarten Muskeln, und anastomosiren theils unter sich, theils mit Ästen, welche von der cruralis herkommen, und von der tibialis heraufgehen. Zwischen den eben genannten Gefäßen entstehen noch von der hintern Fläche der Art. poplitea, zwei Äste, Art. gemellae s. gastrocnemiales, von denen eine jede in einen Kopf des Musc. gastrocnemius übergeht.

Jetzt läuft die Art. poplitea vor dem Musc. soleus herab, und spaltet sich in zwei Hauptäste, in die Art. tibialis antica, und postica.

1) Art. tibialis antica giebt zuerst einen Ast ab, der aufwärts geht, und sich mit der Arteria articularis inferior interna vereinigt, alsdann durchbohrt sie das Lig. interosseum, und kommt zur vordern Fläche des Unterschenkels. Hier läuft sie auf dem Lig. interosseum zwischen dem Musc. tibialis anticus und extensor hallucis longus herab, bis zum Ligam. transversum. In diesem Laufe steigt zuerst von ihr ein bedeutender Ast herauf, Art. recurrens tibialis, der sich mit den untern Art. articularibus, und dadurch auch mit den obern verbindet; dann giebt es viele Muskeläste ab. Indem sie unter dem Lig. transversum die vordere Fläche der Tibia berührt, gehen zwei Äste von ihr ab. Der eine, Art. malleolaris externa, läuft zum äußern Knöchel, giebt Muskeläste, und verbindet sich mit dem Ramus descendens der Arter. peronea, und der tarsea. Der andere, Art. malleolaris interna, geht zum innern Knöchel, hängt mit

der Art. tibialis postica zusammen, und verbreitet sich in den Kapselbändern der Fußwurzelknochen. Sind diese Äste abgegeben, so tritt die tibialis antica unter dem Lig. cruciatum hindurch, und kommt auf den Rücken des Fußes. Hier schickt sie die Arteria tarsea ab, welche unter dem extensor digitorum brevis verborgen liegt; sie giebt diesem Muskel Äste, und verzweigt sich in die Ligamente des Tarsus. Alsdann zerspaltet sich die tibialis antica in zwei Äste. Der eine, Art. metatarsea externa, geht auf dem Metatarsus bogenförmig gegen die kleinste Zehe, und anastomosirt mit der tarsea. Sie giebt die zweite, dritte, und vierte Art. interossea. Eine jede interossea verbreitet sich in die Musc. interossei, läuft zu den Zehen, und spaltet sich in zwei Zweige, die als Art. dorsales auf den Zehen sich endigen. Außerdem entspringt aus einer jeden interossea ein Ramus perforans, welcher sich mit einer Arter. interossea plantaris vereinigt. Der andere Ast ist die Art. metatarsea interna. Sie ist eigentlich das Ende der Arteria tibialis antica. Diese läuft zwischen dem ersten und zweiten Os metatarsi nach vorn, sendet abwärts einen Verbindungsast zum Arcus plantaris profundus, und verliert sich auf dem Hallux, und der zweiten Zehe.

2) Art. tibialis postica wird vom soleus bedeckt, und läuft an der hintern Seite der Tibia herab. Sie giebt zuerst die Arteria peronea ab. Diese wird gleichfalls vom Musc. soleus bedeckt, geht hinter der Fibula auf dem Lig. interosseum herab neben dem flexor hallucis longus, und schickt Äste in diesen und in die übrigen benachbarten Muskeln, und eine Arter. nutritia in die Fibula. Sie endigt sich zuletzt mit Zwei Ästen. Der eine, Ramus descendens, geht hinter dem Malleolus externus an die äußere Seite des Talus und Calcaneus, und vertheilt sich in dieser Gegend. Der andere, Ramus transversus, geht vor dem Tendo Achillis nach innen, und verbindet sich mit einem Aste der tibialis postica. — Ist die Art. peronea abgegeben, so läuft die Art. tibialis postica hinten an der Tibia, und auf dem Ligam. interosseum herab. Sie liegt dann zwischen dem tibialis posticus und dem flexor digitorum longus, giebt allen Muskeln Äste, und eine Art. nutritia für die Tibia. Sie gelangt nun hinter dem Malleolus internus an die innere Seite des Calcaneus, und tritt in die Fußsohle. Hier spaltet sie sich in zwei Äste. Der eine, Art. plantaris interna, geht über den abductor hallucis an der innern Seite der Fußsohle nach vorn. Er schickt zu beiden Seiten Zweige aus, die in die Mus-

keln gehen, und sich an der innern Seite mit Ästen der Art. tibialis antica verbinden. Dann giebt er dem großen Zehen einen Ast, und endigt sich im Arcus plantaris. Der andere Ast der Art. tibialis postica in der Fußsohle wird Art. plantaris externa genannt. Er läuft über den flexor brevis digitorum zwischen der Caro quadrata und dem flexor brevis nach außen, und neben dem abductor digiti minimi nach vorn. Er giebt diesen Muskeln Zweige, krümmt sich dann auf den Mittelfußknochen nach vorn und innen, und vereinigt sich mit der Art. plantaris interna. Hieraus entsteht der Arcus plantaris. Aus ihm entspringen vier Art. interosseae. Sie laufen zu den Zehen, spalten sich in zwei Äste, und erzeugen die Arter. digitales plantares, welche an der untern Fläche der Zehe bis zur Spitze fortlaufen, und sich daselbst vereinigen.

§. 299.

Arteria pulmonalis.

Die Art. pulmonalis macht den zweiten Hauptstamm des Schlagadersystems aus. Sie entsteht aus dem rechten Ventrikel. Ihre Lage und ihr Lauf sind schon im §. 208. angegeben worden.

Zweiter Abschnitt.

Von den Venen.

§. 300.

Von den Venen überhaupt.

Man bemerkt sieben Hauptstämme von Venen, gegen zwei Arterienstämme. Der Ausbreitung der Aorta durch den ganzen Körper sind drei Venenstämme entgegengesetzt, nämlich die Vena cava adscendens, descendens, und die Vena portarum; gewissermaßen könnte man auch die Vena azyga hieher rechnen, wenn man sie nicht der Vena cava descendens beifügen will. Für die Art. pulmonalis sind vier Venae pulmonales vorhanden.

§. 301.

A. Die obere Hohlader, Vena cava descendens, s. superior.

Sie führt vom Kopfe und den obern Extremitäten das Blut zu dem Herzen. Da sich auch die Vena azyga in derselben endigt, so strömt zugleich das Blut hinein, was durch die Aorta nach dem Umfange der Brust geleitet war. Sie liegt in dem mittlern Theile der Brusthöhle nach der rechten Seite hin, hat rechts neben sich die innere Wand des Brustsackes, vor sich den Knorpel der ersten Rippe, links den Anfang der Aorta, hinter sich das Atrium sinistrum, und unterwärts kommt die Vena cava adscendens ihr entgegen. Sie entsteht unter dem Knorpel der ersten Rippe aus den Venis jugularibus internis, die hier zusammenstoßen, steigt dann abwärts, nimmt die Vena azyga auf, wird nun vom Herzbeutel umgeben, und endigt sich im rechten Atrium. Sie wird also von folgenden gleich zu beschreibenden Hauptstämmen zusammengesetzt. 1) Von zwei Venis jugularibus internis, 2) von zwei Venis subclaviis, 3) von zwei Venis jugularibus externis, 4) von der Vena azyga.

§. 302.

I. Vena jugularis interna.

Sie wird gebildet aus dem Zusammenflusse der Venen des Kopfs, des Halses, und der obern Extremität. Ihr allgemeiner Lauf ist folgender. An einer jeden Seite des Halses liegt eine Vena jugularis interna. Die auf der rechten Seite, jugularis dextra, entspringt im Foramen lacerum, und bildet daselbst einen rundlichen Sack, Bulbus genannt. Sie hängt in diesem Loche mit dem Sinus transversus zusammen, und nimmt fast alles Blut auf, was zum Gehirn geführt war. Sie steigt nun an der Seite des Halses herab, liegt nach außen neben der Arteria carotis, und wird vom Musc. sternocleidomastoideus bedeckt. In diesem Laufe nimmt sie den gemeinschaftlichen Stamm aller Venen auf, die von der Oberfläche und aus der Tiefe des Gesichts zurückkommen; ferner die Vena lingualis, pharyngeae, und thyreoideae. Jetzt gelangt sie in die Gegend des Schlüsselbeins und der ersten Rippe. Hier empfängt sie die verschiedenen Venen des Arms, und auch die Vena jugularis externa, die sich gewöhnlich in dem Winkel verliert, wo die jugularis interna und die subclavia zusammenstoßen. Alsdann steigt sie gerade herab, ohne den Namen zu verändern, und endigt sich in der Vena cava descendens.

Die Vena jugularis sinistra entspringt auf eine gleiche Weise mit einem Bulbus, läuft ebenfalls an der linken Seite des Halses herab, wird von dem gleichen Muskel bedeckt, und nimmt dieselbigen Venen auf, als die dextra. Sobald sie sich aber mit der subclavia sinistra vereinigt hat, und in die Brusthöhle getreten ist, nimmt sie ihren Lauf von der linken nach der rechten Seite. Sie geht quer unter dem Brustbein hin, bedeckt den Arcus Aortae und diejenigen Gefäße, welche aus ihm entstehen, nimmt einige Venae thyreoideae, und die mammaria interna sinistra auf, und vereinigt sich dann mit der jugularis dextra, woraus die cava superior erwächst.

Folgende Venen gehen in eine jede Vena jugularis interna hinein.

1) Vena facialis anterior nimmt die Venen von der vordern Fläche des Gesichts auf, sie mögen oberflächlich, oder tief liegen; daher besteht sie aus zwei Ästen, aus dem Ramus superficialis und profundus. Der Ramus superficialis entspringt am innern Augenwinkel, und läuft am Gesichte schräg nach außen herab. Er nimmt die Vena frontalis auf, und hängt mit der ophthalmica cerebralis zusammen. Ferner ergießen sich in ihm die Venae palpebrales, die Venae externae nasi, sowohl die superiores, als inferiores, die genales, und die coronariae labiorum. Der Ramus profundus entspringt in der Fissura sphoenomaxillaris von der Vena ophthalmica facialis; er nimmt die Vena infraorbitalis auf, dann die sphoenopalatina, die vom hintern Theile der Nase herkommt, und die alveolaris superior. Beide Äste treten in der Gegend des Musc. buccinator zusammen, und der gemeinschaftliche Stamm läuft nun von dem masseter über den Rand des Unterkiefers herab, indem er neben der Arteria maxillaris externa liegt, nimmt die Venae buccales, massetericae, und submentalis auf, und endigt sich entweder allein in der Vena jugularis interna, oder verbindet sich erst mit der Vena facialis posterior, worauf er in die jugularis übergeht.

2) Vena facialis posterior besteht gleichfalls aus einem flach liegenden und tiefen Ast. Der Ramus superficialis empfängt die Vena temporalis superficialis, einige Venae palpebrales, die auricularis superior, anterior und posterior, die transversa faciei, einige Venen aus dem Gelenke des Unterkiefers, und die Vena temporalis profunda. Der Ramus profundus kommt von der innern Seite des Unterkiefers nach außen her. Erstlich wird er gebildet aus einem Venengeflechte, das in der Gegend der Musc. ptery-

goideorum liegt, und die Vena meningea media nebst einigen von den pharyngeis aufnimmt. Dann ergießen sich in ihm die Vena maxillaris inferior, und einige tiefere Rami temporales. Diese Äste setzen endlich die Vena facialis posterior zusammen. Sie wird nun von der Parotis bedeckt, empfängt die Venen dieser Drüse, steigt hinter dem Winkel des Unterkiefers herab, und vereinigt sich entweder mit der vorigen, oder endigt sich allein in der jugularis interna.

3) Vena lingualis. Sie entspringt aus so vielen Zweigen, als Äste aus der Art. lingualis hervorkommen; daher entsteht sie aus der Vena ranina, dorsalis linguae. und sublingualis. Sie geht neben ihrer Arterie, nimmt die Vena laryngea superior auf, und endigt sich in der jugularis.

4) Venae thyreoideae. Nach oben und in der Mitte laufen aus der Glandula thyreoidea eine superior und media seitwärts zur jugularis. Die inferior steigt aber herab, ist bisweilen doppelt, bisweilen einfach. Diese Venen führen auch vieles Blut aus dem Kehlkopfe und Schlunde zurück.

§. 303.

II. Vena jugularis externa.

Sie liegt auf dem Musc. sternocleidomastoideus nach außen, so daß sie blos von der Haut und dem Musc. latissimus colli bedeckt ist. Sie ist in Ansehung ihrer Größe verschieden, je nachdem diese oder jene Venen in sie hineingehen, die eigentlich der jugularis interna zugehören. So nimmt sie bisweilen die Venae faciales, lingualis, temporales, auch vom Arm die cephalica auf; bisweilen ist sie doppelt vorhanden. Gewöhnlich begeben sich folgende Äste hinein.

1) Die Venae occipitales entstehen vom Hinterkopfe, und bilden gleichsam ihren Anfang. Es sind mehrere Zweige, die zusammentreten, und mit den Venen der harten Hirnhaut in Verbindung stehen.

2) Die Venae subcutaneae colli. Sie sind gemeiniglich doppelt; die superior entsteht am Kinn, und geht in die externa über; die inferior geht von einer jugularis externa quer zur andern über.

3) Die Vena auricularis posterior, die vom hintern Theile des Ohres entsteht, und in sie übergeht.

4) Die Vena transversa cervicis und scapulae, die bei ihren Arterien liegen, und sich hier endigen.

Die Vena jugularis externa steigt nun an der äußern Seite des Halses herab, und ergießt sich gemeiniglich in dem Winkel, wo die jugularis interna und die subclavia zusammenstossen.

§. 304.

III. Vena subclavia.

Sie entsteht aus zweierlei Ästen. Die eine Klasse derselben läuft mit den Verzweigungen der Arteria subclavia gleichmäßig fort, und man nennt sie Rami profundi. Die andere hingegen, Rami superficiales s. cutanei, liegen unter der Haut, und haben keine Arterie zur Begleitung, verlieren sich aber nach oben in den Hauptstamm.

1) Venae profundae. Sie führen die gleichen Namen, die den Arterien beigelegt sind. Die Vena brachialis, die gemeiniglich auch doppelt ist, entspringt aus den Venis radialibus, ulnaribus, und interosseis, so daß bei einer jeden Arterie eine doppelte Vene erscheint. Diese nehmen die Venen der Finger auf, die gleiche Bogen bilden. Die Vena brachialis selbst liegt neben ihrer Arterie, nimmt die Vena profunda brachii, die collaterales, und viele Muskeläste auf. Sie gelangt nun in die Achselhöhle als Vena axillaris, und empfängt die thoracicae externae, die scapularis inferior, die circumflexae, und mehrentheils die oberflächlichen Venen des Arms. Endlich geht sie vor dem Musc. scalenus anterior in die Brusthöhle, und nimmt den Namen Vena subclavia an. Hier erhält sie dieselben Venenäste wieder, welche als Schlagadern die Art. subclavia austheilte. Am merkwürdigsten ist die Vena vertebralis. Diese hängt mit den Sinubus occipitalibus der harten Hirnhaut zusammen, geht dann durch das Foramen magnum, und steigt durch den Canalis intervertebralis herab. Sie nimmt Venen aus dem Rückenmark, und die tiefer liegenden des Nackens auf, und verliert sich in der subclavia. Die Vena subclavia stößt, wie schon angegeben ist, zuletzt mit der Vena jugularis interna zusammen.

2) Venae superficiales s. cutaneae liegen gleich unter der Haut, und nehmen ihren Ursprung aus einem großen Venennetze, das auf dem Rücken und in der Fläche der Hand befindlich ist.

a) Vena cephalica. Sie geht vorzüglich in der Gegend des Daumens aus dem Blutadernetze hervor, das sich auf dem Rücken der Hand befindet, läuft an der äußern Seite des Radius aufwärts, nimmt mehrere Hautvenen auf, und gelangt

an die äußere Seite des Ellenbogengelenks. Hier spaltet sie sich in zwei Äste; der eine geht quer nach innen unter dem Namen Vena mediana, der andere als die eigentliche Fortsetzung steigt am äußern Rande des Muscul. biceps aufwärts, geht zwischen dem deltoides und pectoralis major fort, und endigt sich in der Vena subclavia oder jugularis externa.

b) Vena basilica entspringt gleichfalls von dem Blutadernetze auf dem Rücken der Hand. Sie läuft erst an der äußern Seite der Ulna, dann kommt sie in der Beugung des Vorderarms an die innere Seite des Oberarms, läuft neben dem biceps zur Achselhöhle, und ergießt sich in die Vena axillaris.

c) Vena mediana, als Zweig der Vena cephalica angesehen, ist in den meisten Fällen ein Verbindungsast zwischen beiden vorhergehenden. Sie liegt in der Beugung des Vorderarms, entspringt aus der cephalica, geht schräg aufwärts über die Aponeurose des Musc. biceps, über dessen Sehne, und die Art. brachialis, und endigt sich in der basilica. Sie nimmt viele Hautvenen auf, die an der innern Seite des Unterarms laufen, und verbindet sich mit den tiefliegenden Armvenen.

§. 305.

IV. Vena azyga s. vena sine pari.

Sie liegt im Mediastinum posterius, und ist dazu bestimmt, fast alle Venen aufzunehmen, die am Umfange des Brustkastens sich befinden. Sie entspringt auf der rechten Seite in der Bauchhöhle, gewöhnlich aus einer Vena lumbalis dextra oder renalis, und läuft zwischen dem äußern und mittlern Schenkel des Zwerchfells in die Brusthöhle. Hier steigt sie an der rechten Seite vor den Brustwirbeln in die Höhe, und hat die Aorta und den Ductus thoracicus links neben sich, bis sie in die Gegend des vierten Brustwirbels gelangt. Dann beugt sie sich mit einem Bogen nach vorn über den rechten Ast der Luftröhre und der Art. pulmonalis, und endigt sich in der Vena cava descendens an dem hintern Theile ihres Umfanges. Zu ihr stößt in der mittlern Gegend der Brusthöhle die Vena hemiazygea. Diese nimmt ihren Ursprung in der Bauchhöhle auf der linken Seite aus einer Vena lumbalis oder renalis, geht durch die gleichen Schenkel des Zwerchfells, steigt bis zum neunten Brustwirbel herauf, wendet sich dann hinter der Aorta und der Speiseröhre nach der rechten Seite, und endigt sich in der Vena azyga. Bisweilen aber verliert sie sich nicht in letztere, sondern geht gerade herauf,

und endigt sich in der linken Vena subclavia. Dann tritt der Fall ein, wo eine doppelte Vena azyga 4) vorhanden ist.

Die Vena azyga nimmt alle Venae intercostales auf, nur die prima geht oft in die subclavia. Auf der rechten Seite treten sie alle in die azyga, auf der linken Seite blos die obern, die untern hingegen setzen die hemiazygea zusammen. Ferner endigen sich in derselben die Venae bronchiales, oesophageae, und einige pericardiacae.

§. 306.

B. Die untere Hohlader, Vena cava adscendens s. inferior.

Sie führt das Blut aus den untern Extremitäten, dem Becken, und mehreren Organen des Unterleibes aufwärts, und hat in Ansehung des Herzens ihre Lage unter demselben. Sie liegt, ohne auf ihre Äste Rücksicht zu nehmen, in der Bauchhöhle hinter dem Bauchfelle; entsteht in der Gegend des fünften Lendenwirbels aus den beiden iliacis, steigt dann auf den Körpern der Bauchwirbel aufwärts, und hat die Aorta links neben sich liegen. Alsdann gelangt sie unter die Leber, geht am hintern Rande derselben durch eine Rinne, welche für sie in der Substanz der Leber angelegt ist, läuft durch das Foramen quadrilaterum des Zwerchfells, und kommt in die Brusthöhle, wo sich der kurze Stamm gleich in das Atrium venarum cavarum ergießt. Diese Vene wird von folgenden Hauptstämmen gebildet. 1) Von den beiden Venis iliacis, die aus dem Zusammentreten der Venarum cruralium und hypogastricarum hervorgehen. 2) Den lumbalibus, 3) suprarenalibus, 4) spermaticis internis, 5) renalibus, 6) hepaticis, 7) phrenicis inferioribus.

§. 307.

I. Venae iliacae.

Sie bilden den Anfang der aufsteigenden Hohlader, indem sie auf dem fünften Bauchwirbel unter einem spitzen Winkel zusammenstossen. Ihre Lage ist von der Art, daß die rechte Vena iliaca an der äußern Seite der Arterie, die linke aber an der innern Seite ihrer Arterie sich befindet. Eine jede iliaca wird aus

4) Wrisberg de vena azyga duplici in comment. T. I. p. 127. tab. 4. (N.) J. C. Wilde in comment. acad. petrop. Tom. XII. p. 318.

zwei Hauptästen zusammengesetzt, aus der Vena cruralis und hypogastrica.

1) Die Vena cruralis führt das Blut aus der untern Extremität zurück. Sie liegt unter dem Leistenbande nach innen, und hat die Art. cruralis auswärts neben sich, ruht auf dem Musc. pectineus und psoas, und wird nach vorn blos von der Haut und der Fascia lata bedeckt. Sobald sie in die Bauchhöhle getreten ist, bleibt die linke Vena cruralis stets an der innern Seite ihrer Arterie, bis sie in die Art. cruralis, kommt dann nach außen, und geht in die Hohlader über. Sie wird aus Ramis profundis und cutaneis gebildet.

a) Venae profundae. Diese führen denselben Namen als die Arterien; es ist blos der Unterschied vorhanden, daß eine jede Schlagader zwei Venen hat. Die Venae tibiales anticae, posticae, und peroneae, kommen von den tiefer liegenden Venen des Fußes her, und endigen sich in der poplitea. Diese steigt aufwärts durch die Öffnung, welche sich im Musc. triceps befindet, und geht nun als cruralis zum Leistenbande, wo sie die Vena profunda femoris und alle übrige Venen des Knochens und der Muskeln aufnimmt.

b) Venae cutaneae s. superficiales. Sowohl auf dem Rücken als in der Fläche des Fußes liegt unter der Haut ein Venennetz, aus dem zwei Hautvenen entstehen. Die eine, Vena saphena magna, ist die größte, nud vorzüglichste. Sie entspringt vom Rücken des Fußes, läuft an der innern Seite des Unterfußes herauf über die innere Seite des Kniegelenks, ferner unter der Haut am Schenkel, bis sie sich kurz vorher, ehe die Vena cruralis in die Bauchhöhle übergeht, in letzterer ergießt. Sie nimmt alle Hautvenen auf diesem Wege, und zugleich von den äußern Genitalien die Vena pudenda externa auf, und hängt durch Äste mit den tiefer liegenden zusammen. Die andere Hautvene ist die Vena saphena parva. Sie entsteht an der äußern Seite aus dem Venennetze des Rückens des Fußes, ist kleiner als die vorige, und steigt auch nicht so hoch herauf. Sie geht nämlich an der äußern Seite des Unterfußes aufwärts bis zum Kniegelenk, läuft dann hinter dem gastrocnemius externus nach hinten, und verliert sich auf der innern Seite des Kniees bisweilen in die saphena magna, gewöhnlich aber in die poplitea. Auch sie nimmt auf ihrem Wege viele Hautvenen auf, und hängt durch Äste mit der saphena magna, und den tiefer liegenden Venen zusammen.

Außer diesen Ästen nimmt die Vena cruralis am Leistenbande die mit der Arterie gleichlaufende Vena epigastrica, und circumflexa ilium auf.

2) Die Vena hypogastrica. Sie kommt aus dem Becken herauf, und liegt neben ihrer Schlagader. Sie erhält eben die Äste zurück, welche die Arteria hypogastrica von sich ließ. Man sieht daher eine Vena iliolumbalis, sacrolateralis, obturatoria, glutea, ischiadica, pudenda interna, vesicales und uterina. Die meisten derselben bilden Geflechte, und hängen unter sich zusammen, wodurch der Rückfluß des Blutes aus den Organen sehr erleichtert wird.

§. 308.

II. — VII. Die übrigen Äste.

II. Venae lumbales. Es sind auf jeder Seite fünfe dieser Venen, die mit den Arterien einen gleichen Lauf halten. Die untern gehen in die cava, die obern gemeiniglich in die Vena azyga und hemiazygea über.

III. Venae suprarenales. Eine etwas dicke oder mehrere kleinere kommen aus diesem Organ hervor, und gehen in die cava oder renalis über.

IV. Venae spermaticae internae. Sie kommen im männlichen Geschlechte aus den Hoden, im weiblichen aus den Eyerstöcken. Sobald die Vene im erstern durch den Bauchring in die Bauchhöhle gelangt ist, steigt sie vor den Vasis iliacis dem Ureter und psoas hinter dem Bauchfelle herauf, nimmt in ihrem Laufe Äste aus der Bauchhaut, dem Ureter, und dem Zellgewebe, was die Niere umgiebt, auf, und endigt sich gemeiniglich auf der rechten Seite in der Vena cava, auf der linken in der renalis. Im weiblichen Körper hat sie in der Bauchhöhle denselben Lauf, nimmt die gleichen Äste auf, und endigt sich auf gleiche Weise.

V. Venae renales. Sie entspringen aus der Substanz der Niere. Gemeiniglich ist eine jede einfach, bisweilen doppelt. Die linke ist etwas länger, und läuft vor der Aorta vorbei. Beide endigen sich unter einem rechten Winkel in der cava adscendens.

VI. Venae hepaticae. Sie kommen aus der Leber-substanz, und gehen, indem die Vena cava bei der Leber vorbeistreicht, in sie hinein. Gemeiniglich sind einige größere, und mehrere kleine vorhanden. Ihre Stämme sind sehr kurz.

VII. Venae phrenicae inferiores. Es sind zwei oder mehrere da, die ihren Ursprung von der Fläche des Zwerchfells nehmen, die Arterien begleiten, und sich in der Hohlader endigen.

§. 309.

C. Vena portarum.

Die Vena cava adscendens ist dazu bestimmt, alles Blut aus den untern Extremitäten, aus dem Systema genitale und uropoëticum zum Herzen zu führen. Die Vena portarum hingegen bringt das Blut, was im Systema chylopoëticum läuft, zur Leber, welches dann erst durch die Lebervenen der Blutmasse hinzugefügt wird. Sie entspringt gemeiniglich aus zwei Stämmen.

Der erste ist die Vena mesenterica, welche neben der Arteria mesenterica superior liegt, und alle Äste, die aus dem dünnen und dicken Darm kommen, aufnimmt. Dieser Ast ist bald einfach, bald doppelt. Im letztern Falle findet man eine Vena mesenterica major, und minor. Die mesenterica major nimmt alle Rami intestinales auf, die Vena iliocolica, colica dextra, und media, die in gleicher Richtung neben den Arterien ihren Lauf zurücklegen. Die mesenterica minor nimmt die Vena colica sinistra, und die haemorrhoidalis interna auf.

Der andere ist die Vena splenica s. lienalis. Sie entspringt aus der Substanz der Milz, und geht hinter dem Pancreas und Magen quer nach der rechten Seite. In diesem Laufe nimmt sie die Venae ventriculi, pancreatis, und duodeni auf.

Hinter dem Duodenum vereinigen sich beide Äste zur Vena portarum. Diese nimmt nun noch die Vena coronoria dextra, duodenalis superior, und gastroduodenalis auf, setzt ihren Lauf zur Leber fort, und vertheilt sich daselbst. (§. 240.)

§. 310.

D. Venae pulmonales.

Es kommen aus der Substanz der Lungen auf jeder Seite zwei Venen zum Vorschein (§. 208.), die aus den kleinen Lungenvenen entstanden sind. Sie gehen nach hinten und innen, und ergießen sich ins Atrium venarum pulmonalium.

Dritter Abschnitt.

Von den Saugadern [5]).

§. 311.

Flexus lumbalis.

Von ihm kann man die Beschreibung des Laufs der Lymphgefäße am bequemsten anfangen. Es liegt nämlich auf den Körpern der Bauchwirbel, bis zu dem Hiatus aorticus herauf, eine außerordentliche Menge lymphatischer Gefäße nebst ihren Drü-

5) J. J. Meckel epist. ad Hallerum de vasis lymphaticis, glandulisquae conglobatis. Berol. 1757. 4. Lips. 1770. 8.
W. Hunter in medical commentaries. Lond. 1740. 4.
Haller elem. phys. Tom. I.
A. Monro de venis lymphaticis valvulosis et earum potissimum origine. Berol. 1760. 8.
W. Hewson in experimental inquiries P. II. of the lymphatic system. Lond. 1772. 8. ins Lateinische übers. von Van De Wynpersse Ultraj 1783. 8.
P. Ch. J. Werner und Ch. G. Feller vasorum lacteorum atque lymphaticorum anatomico-physiologica descriptio. Fasc. I. Lips. 1784. 4.
J. Sheldon history of the absorhent system. London. 1784. fol.
J. G. Haase de vasis cutis et intestinorum absorbentibus, plexibusque lymphaticis pelvis humanae. Lipsiae 1786. fol.
P. Mascagni prodrome d'un ouvrage sur les vaisseaux lymphatiques. à Sienne 1784 fol.
W. Cruikshank anatomy of the absorbent vessels of the human body. Lond. 1786. 4. edit. 2. Lond. 1790. 4.
P. Mascagni vasorum lymphaticorum c. h. et ichnographia. Sien. 1787. fol.
Cruikshank's und Mascagni's Werk sind beide von Ch. Ludwig ins Deutsche übersetzt unter dem Titel: Geschichte und Beschreibung der Saugadern. Vol. III. Leipz. 1789. — 1794. 4. In diesen stehen noch kleine Abhandlungen anderer berühmter Männer, und im 3ten Bande p. 107. eine brauchbare Litteratur.
Assalini essai medical sur les vaisseaux lymphatiques. Turin 1787. 12. übers. in Samml. für prakt. Ärzte. T. XV. p. 93.
B. N. G. Shreger theoretische und praktische Beiträge zur Kultur der Saugaderlehre. Leipz. 1793. 8. Tom. I.

sen, die ein Netz bilden, welches mit vielen Nerven und Zellgewebe durchflochten ist, und allenthalben die Aorta und Vena cava umschlingt. Dieser Plexus ist die Quelle des Ductus thoracicus, und in ihn laufen viele Lymphgefäße zusammen. Hier nämlich endigen sich vorzüglich die absorbirenden Gefäße der untern Extremitäten, der Eingeweide der Beckenhöhle, des Darmkanals, der Nieren, der Milz, und eines Theils der Leber.

1) Lymphgefäße der untern Gliedmaßen.

Sie zerfallen wie die Blutadern in zwei Abtheilungen. Die eine nennt man die oberflächlichen, Vasa superficialia, weil sie unter der Haut liegen; die andere die tiefern, Vasa profunda, welche mit der Vena cruralis heraufgehen.

a) Die oberflächlichen Gefäße entspringen von einem großen Netze, das auf dem Rücken des Fußes liegt, die Hautvenen daselbst umstrickt, und seinen Ursprung aus kleineren Ästen der Zehen und der Fußsohle hernimmt. Aus ihm gehen zwei Plexus hervor. Der eine, Plexus saphenus internus, begleitet die Vena saphena magna vom Ursprunge an, bis zu ihrem Ende, steigt also an der innern Seite des Unterschenkels, des Kniees, und des Oberschenkels aufwärts, und endigt sich in den Leistendrüsen. Der andere, Plexus saphenus externus, begleitet die saphena parva, läuft am äußern Knöchel aufwärts, liegt zwischen den Bäuchen der Wadenmuskeln, und geht mehrentheils hinter dem Kniegelenke in den erstern über. Einige Gefäße laufen noch an der hintern Seite des Schenkels herauf, verlieren sich aber auch in dem Plexus saphenus internus.

b) Die tiefern Gefäße. Man sieht sie zwischen den Muskeln des Fußes nach dem Laufe der Gefäße. Sie entspringen von den Seiten der Zehen, wo die Arterien liegen; ein Theil läuft an der Art. tibialis antica aufwärts, durchbohrt das Ligam. interosseum, und verliert sich in den Glandulis popliteis, von denen einige in der Kniekehle sich zeigen. Der andere geht nach der Richtung der Art. tibialis postica und peronea aufwärts, und endigt sich in den gleichen Drüsen. Aus diesen treten die gemeinschaftlichen Gefäße hervor, und begleiten die Vena cruralis aufwärts, laufen bogenförmig, umfassen die Schlagader, und endigen sich in den Leistendrüsen.

Die Leistendrüsen, Glandulae inguinales, liegen ohngefähr zwanzig an der Zahl am Leistenbande, bald einzeln, bald in Haufen. Die meisten befinden sich über der Fascia lata, und nehmen die oberflächlichen Gefäße auf;

wenigere unter derselben zwischen dem iliacus internus, triceps und sartorius, welche die tiefer liegenden durchlassen. Außer daß sie die lymphatischen Gefäße der untern Extremität aufnehmen, treten noch mehrere von andern Orten in sie hinein. So kommen von den äußern Geschlechtstheilen im männlichen sowohl als weiblichen Körper mehrere her; so tritt mit der Vena epigastrica ein starker Stamm in sie hinein, der von der vordern Fläche der Bauchmuskeln herabläuft; so kommen von der hintern und untern Gegend des Rückens und Gesäßes starke Äste zu ihnen.

2) Lymphgefäße der männlichen Genitalien.

Die lymphatischen Gefäße des Penis sind zwiefach. Der eine Theil liegt oberflächlich, und entspringt von der Vorhaut, und der Oberfläche der Eichel in mehreren Bündeln. Diese laufen auf dem Rücken des Gliedes fort, und treten am Schambogen in zwei Stämme aus einander, wovon der eine nach der rechten, der andere nach der linken Seite in die Leistendrüsen übergeht. Der andere Theil befindet sich in der Tiefe neben den Schlagadern, entspringt aus den tiefern Gegenden der Eichel und Harnröhre, läuft unter dem Schambogen in die Beckenhöhle, und endigt sich im Plexus hypogastricus. Die Lymphgefäße des Scrotum gehen in die Leistendrüsen. Die Gefäße des Hodens nehmen einen andern Weg. Sie entstehen theils aus dem Parenchyma des Testis und der Epididymis, theils aus den Scheidenhäuten, sind weit, und treten in den Samenstrang, steigen mit acht bis zwölf Stämmen in ihm aufwärts, gehen mit der Vena spermatica interna durch den Bauchring, und endigen sich im Plexus lumbalis oder renalis. Die Lymphgefäße der Vesicularum seminalium vereinigen sich mit denen der Blase, wie auch diejenigen, welche aus der Prostata hervorkommen.

3) Lymphgefäße der weiblichen Genitalien.

Die Saugadern der äußern Theile gehen in die Leistendrüsen; dieses gilt von den Gefäßen der Labiorum majorum, Nympharum, von denen an dem Anfange der Scheide, und des Praeputium clitoridis; die tiefer liegenden aber der Clitoris scheinen durch den Bauchring zu gehen, und sich mit denen zu vereinigen, die sich im Ligamentum rotundum befinden. Die absorbirenden Gefäße des Uterus bilden drei vorzügliche Bündel. Das erste größte und stärkste aus dem Fundus, Corpus, Cervix uteri, und dem größten Theile der

Scheide begleitet die Vena hypogastrica, und endigt sich im Plexus hypogastricus. Das zweite kleinere entspringt aus dem obern Theile des Uterus, folgt den Ästen der Vena spermatica interna, verbindet sich mit den Lymphgefäßen des Eyerstockes, geht aufwärts, und vereinigt sich mit dem Plexus renalis oder lumbalis. Das dritte entsteht auch vom Fundus uteri, läuft im Ligamentum rotundum abwärts, und verliert sich in den Leistendrüsen. Die Lymphgefäße des Ovarium, der Tuba, und des Ligamentum latum vereinigen sich mit denen, welche vom Fundus uteri herkommen, sind stark und dick, steigen nach dem Laufe der Vena spermatica interna aufwärts, und endigen sich im Plexus lumbalis oder renalis.

4) Lymphgefäße der Harnblase.

Sie begleiten in beiden Geschlechtern die großen Blutgefäße. An den Seiten der Blase liegen viele kleine Drüsen, durch welche sie laufen, hängen dann mit den Gefäßen der Genitalien und des Mastdarms zusammen, und endigen sich im Plexus hypogastricus.

5) Lymphgefäße des Mastdarms.

Sehr viele lymphatische Gefäße und Drüsen umgeben diesen Theil. Sie vereinigen sich mit denen der Harnblase, des Uterus, der Scheide, und gehen theils gleich in den Plexus lumbalis, oder in den hypogastricus über.

Aus dem Zusammenfluße aller jetzt angeführten Gefäße werden im Allgemeinen zwei Hauptstämme gebildet, die ihre Schlagadern und Venen begleiten. Der eine, Plexus hypogastricus, umgiebt die Arter. und Vena hypogastrica, der andere, cruralis, die gleichnamigen Blutgefäße. — Der Plexus hypogastricus s. iliacus internus entsteht aus dem Zusammentreten mehrerer schon angeführten Gefäße, die aus dem Uterus, den Samenbläschen, dem Mastdarm, und der Harnblase herkommen. Außerdem treten noch zwei beträchtliche Plexus hinzu, die ihn verstärken. Der eine ist der Plexus obturatorius, welcher die Vasa obturatoria begleitet. Er entspringt aus tiefer liegenden Saugadern an der innern Seite des Schenkels, des triceps, pectineus, und gracilis, geht dann durch den Ausschnitt am Foramen ovale, wo er mehrere Drüsen antrifft. Der andere ist der Plexus ischiadicus, der tiefliegende Äste aus den Musc. gluteis, pyriformis, und vom untern Ende des Kreuzbeins aufnimmt, und dann durch die

Incisura ischiadica in die Beckenhöhle tritt. Beide Plexus vereinigen sich, nehmen Gefäße von dem Uterus, der Scheide, den Samenbläschen, der Prostata, und dem Mastdarm auf, und helfen den Plexus hypogastricus zusammensetzen. Dieser steigt nun mit den Blutgefäßen aufwärts, und verliert sich theils an der Bifurkation der Aorta in dem Plexus lumbalis, theils vereinigt er sich mit dem cruralis. — Der Plexus cruralis s. iliacus externus erwächst aus allen absorbirenden Gefäßen, die zu den Leistendrüsen gelangt sind. Diese treten nämlich aus diesen Drüsen in geringerer Anzahl, aber in größern Stämmen hervor, und gehen mit der Vena cruralis unter dem Leistenbande in die Bauchhöhle. Hier liegen sie neben dem Stamme der Art. cruralis mehr nach außen, laufen durch mehrere Drüsen, vereinigen sich mit dem Plexus hypogastricus, und verlieren sich in dem lumbalis. Auf diesem Wege nimmt der Plexus cruralis alle Gefäße auf, die von der innern Oberfläche des Darmbeins, und dem Bauchfelle herabkommen.

6) Die Lymphgefäße der Nieren.

Sie entspringen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz. Die superficiellen laufen von dem äußern Rande nach dem innern hin, vereinigen sich mit den tiefer liegenden, umgeben die Blutgefäße, gehen durch kleine Drüsen, und verlieren sich in dem Plexus lumbalis. Sie nehmen noch einige Gefäße von dem Nierenbecken und der Nebenniere auf.

7) Die Lymphgefäße des Darmkanals sind schon im §. 228. beschrieben worden.

§. 312.

Ductus thoracicus 6).

Die Gefäße des Plexus lumbalis steigen gegen das Zwerchfell in die Höhe, und vereinigen sich in mehrere einzelne größere

6) A. Cant de receptaculo et ductu chyli. L. B. 1721. 4.
J. G. Duvernoy in comment. Petrop. Tom. I.
Haller de ductu thoracico. Gott. 1740. 4. in dissert. anat. T. I. p. 793.
J. Salzmann nova encheiresis ductus thoracici. Argent. 1711. in Halleri diss. l. c. p. 685.
J. S. Henninger de mesenterio. Argentor. 1714. v. Haller l. c. p. 719.
F. J. Narcissus de generatione et receptaculis chyli. L. B. 1742. v. Haller l c. p. 769.
B. S. Albin tabula vasis chyliferi. L. B. 1767. fol.

und dickere Kanäle, die den Anfangstheil des Ductus thoracicus bilden. Sie liegen in der Gegend des zweiten Lendenwirbels und des letzten Brustwirbels zwischen den innnern Schenkeln des Zwerchfells und der Aorta, und hinter der rechten Art. renalis. Aus diesen dickern Lymphgefäßen geht der Ductus thoracicus hervor, der Hauptstamm, in welchen die meisten absorbirenden Gefäße übergehen. Er tritt durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells in das Cavum mediastini posterioris, und läuft vor den Körpern der Brustwirbel etwas geschlängelt herauf, indem er nach der linken Seite die Aorta, nach der rechten die Vena azyga neben sich hat. In dem obern Theile der Brusthöhle lenkt er sich schon etwas nach der linken Seite, kommt hinter die Speiseröhre und Aorta; dann hinter den Bogen der Aorta, bis zum siebenten Halswirbel. Nun geht er aus der Brusthöhle heraus, und liegt auf dem Muscul. longus colli, bedeckt von der Arter. thyreoidea inferior. Er bildet einen kleinen Bogen hinter der Vena jugularis sinistra, senkt sich herab, und endigt sich gemeiniglich in dem Winkel, wo die Vena jugularis interna sinistra, und subclavia sinistra zusammenstoßen. Da wo er in die Vene übergeht, liegt eine doppelte Klappe. Dieser gewöhnliche Lauf wird auf mancherlei Weise abgeändert. Er bleibt kein einfacher Kanal, sondern spaltet sich, vereinigt sich wieder, und bildet Inseln. Bisweilen ist er völlig doppelt, oder er spaltet sich oberwärts, so daß sich der eine Ast nach der rechten, der andere nach der linken Vena jugularis hinbegiebt. Selten geht er allein nach der rechten Seite.

Die Dicke dieses Kanals ist sehr mäßig, und hat kaum eine Linie im Durchmesser. An seinem Ursprunge ist er am weitesten, in der Mitte am engsten, und gegen das Ende wird er wieder ausgedehnt. Er hat in seinem Kanale wenige Klappen.

Der Ductus thoracicus nimmt die absorbirten Feuchtigkeiten aus allen Theilen auf, die sich in den Plexus lumbalis ergossen haben. Ferner endigen sich in ihm die Lymphgefäße der Leber, Milz, des Magens, und Pancreas; er empfängt in der Brusthöhle die Vasa absorbentia intercostalia, die Lymphgefäße der linken Seite des Zwerchfells, der linken Lunge, des linken Theils des Herzens; am Halse die Gefäße, welche von der linken Seite des Halses, der Gland. thyreoidea, des Kopfs, und vom linken Arm herkommen. Allein von der rechten Seite aller Organe, die sich in der Brusthöhle aufhalten, ferner des Halses,

Haase l. c. tab. 2. 3. Cruikshank im Kupfer. Mascagni tab. 19. Sömmerring in comment. Soc. reg. Gotting. T. XIII. p. 111.

des Kopfs, und des rechten Arms, erhält er keine Gefäße. Diese setzen vielmehr einen eigenen kurzen und ziemlich weiten Kanal zusammen, der sich in dem Winkel öffnet, wo die Vena jugularis interna dextra, und subclavia dextra zusammenstoßen. An dieser Mündung befindet sich ebenfalls eine Klappe, die aber einfach ist.

§. 313.

Die Lymphgefäße des Magens, der Leber, Milz, der Netze, und des Pancreas.

Diese Lymphgefäße gehen fast alle unter dem Zwerchfelle in den Plexus lumbalis über.

1) Die Gefäße des Magens entspringen theils unter der serösen Haut dieses Organs, theils aus der Tiefe desselben. Sie bilden drei Bündel, und richten sich nach dem Laufe der Schlagadern. Das eine liegt an der kleinen Krümmung des Magens, nimmt von den beiden Flächen desselben die Äste auf, geht durch mehrere daselbst liegende Drüsen, empfängt einige Gefäße aus dem kleinen Netze, senkt sich nach hinten, und verbindet sich mit den Saugadern der Leber, worauf es in den Plexus lumbalis übergeht. Das zweite Bündel liegt an der großen Krümmung des Magens; es läuft mit der Art. gastroepiploica sinistra gleichmäßig, nimmt von beiden Flächen Äste auf, lenkt sich nach der linken Seite, und verliert sich in dem Plexus lymphaticus der Milz. Das dritte geht mit der Arteria gastroepiploica dextra, krümmt sich nach der rechten Seite gegen das Duodenum, verbindet sich mit den Saugadern der Leber, und geht zum Plexus lumbalis. Die beiden letztern Fascikel nehmen die Lymphgefäße des großen Netzes auf.

2) Die Gefäße der Milz entstehen von der Oberfläche, und aus der Tiefe, laufen alle zum Hilus lienalis, und treten in die Drüsen, welche auf der Arter. lienalis liegen, gehen auf diesem Blutgefäße fort, nehmen die Saugadern von dem untern Rande des Magens, und von der Fläche des Pancreas auf, und endigen sich im Plexus lumbalis.

3) Die Gefäße der Leber sind gleichfalls zweifach, indem sie sowohl in unzähligen Zweigen von den Flächen, als auch aus der Tiefe hervorkommen. a) Die absorbirenden Gefäße an der obern Fläche machen gemeiniglich drei oder mehrere Abtheilungen. Die erste liegt am Lig. suspensorium, und nimmt vom rechten Lappen Äste auf, steigt an dem Bande in die Höhe, durchbohrt das Zwerchfell nicht weit vom Processus ensiformis,

und geht in Drüsen, die auf dem vordern Theile des Herzbeutels liegen, und bildet einen einfachen Stamm, der zwischen den Platten des mediastinum anterius heraufgeht, und sich gemeiniglich im Brustgange endigt. Die zweite Abtheilung liegt auf der rechten Seite des rechten Lappens, geht in das Ligamentum coronarium, durchbohrt das Zwerchfell, und kommt in die Brusthöhle. Sie nimmt die kreisförmige Beugung der Rippen an, und läuft von hinten nach vorn in den erwähnten Stamm. Die dritte entsteht vom linken Leberlappen, geht im Ligamentum coronarium aufwärts, durchbohrt das Zwerchfell, und geht in einer gekrümmten Richtung nach demselben Stamme. Oft gehen aber alle Abtheilungen in die Gefäße, welche die Vasa mammaria interna oder intercostalia begleiten, oder schlagen sich um, und kommen auf die untere Fläche der Leber. b) Die Saugadern an der untern Fläche laufen unregelmäßig durch eine Menge von Drüsen. Sie sind theils oberflächlich, theils begleiten sie allenthalben die Pfortader, nehmen Gefäße des Duodenum, Pancreas, und des Magens auf, und laufen hinter dem Pylorus in den Plexus lumbalis. Mit ihnen vereinigen sich die Saugadern, welche von der Gallenblase herkommen.

§. 314.

Die Lymphgefäße in der Brusthöhle.

1) Die Lymphgefäße am innern Umfange des Thorax. Sie haben einen doppelten Lauf; die meisten begleiten die Art. intercostales, weniger die Vasa mammaria interna. Die Vasa absorbentia intercostalia entspringen aus den Muskeln, welche zwischen den Rippen, aus denen, die mehr nach der Oberfläche des Körpers liegen, und selbst aus der Haut. Sie begleiten die Blutgefäße, hängen mit den nächstliegenden zusammen, und gehen durch mehrere Drüsen. Vorzüglich liegen letztere neben den Köpfen der Rippen, und nehmen wahrscheinlich Lymphgefäße auf, welche aus dem Rückenmark herkommen. Die Vasa intercostalia nähern sich dem Ductus thoracicus, und gehen auf der linken Seite gerade oder nur wenig gebogen in ihn hinein. Die aber, welche von der rechten Seite kommen, laufen erst hinter die Vena azyga, die untern steigen aufwärts, die obern abwärts, und endigen sich gleichfalls im Brustgange. Die Vasa lymph. mammaria interna begleiten ihre Schlagader. Sie liegen im Mediastinum anterius, nehmen Gefäße von der Leber, dem Zwechfell, den Bauch- und Brustmuskeln, der Pleura, Glandula thymus, und der

äußern Brustdrüse auf, steigen in die Höhe, indem sie durch viele kleine Drüsen laufen, die sich neben dem Brustbein auf den Rippenknorpeln befinden, und endigen sich auf der linken Seite im Brustgange; auf der rechten beugen sie sich über die großen Blutgefäße nach der linken, und verlieren sich daselbst in andere Gefäße.

2) Die Lymphgefäße des Zwerchfells. Auf diesem Muskel liegen mehrere Drüsen, besonders in der Gegend des Herzbeutels. Diese Gefäße sind mit denen der Leber genau verbunden; sie laufen theils in diejenigen über, welche von der Oberfläche der Leber kommen, und das Zwerchfell durchbohren, theils gehen sie in die Vasa mammaria, oder in die untern intercostalia über.

3) Die Lymphgefäße des Herzens. Es sind zwei Geflechte vorhanden, das rechte und linke, die mit den Art. coronariis laufen. Der rechte Stamm geht über die vordere Fläche des Arcus aortae, und endigt sich hinter dem Ursprunge der Carotiden in einer Drüse. Der linke und stärkere geht unter der Lungenschlagader fort, steigt an der Spaltung derselben in die Höhe, geht hinter den Arcus aortae herauf, und verliert sich bei der Luftröhre in einer Drüse.

4) Die Lymphgefäße der Speiseröhre. Nach der ganzen Länge dieses Kanals liegen diese Drüsen, wohl zwanzig und mehrere. Eine große Menge Saugadern kommen aus der Substanz hervor, hängen mit denen des Herzens und der Lungen zusammen, und verlieren sich in diesen.

5) Die Lymphgefäße der Lungen und Luftröhre. Sie sind §. 208. beschrieben worden.

6) Die Lymphgefäße der Brüste sind im §. 280. angegeben.

7) Die Lymphgefäße am äußern Umfange der Brust, sowohl von der vordern als hintern Fläche, gehen alle gegen die Achselhöhle hin, und verlieren sich in den Achseldrüsen.

§. 315.

Die Lymphgefäße, welche sich in den Achseldrüsen endigen.

Alle Gefäße, die zu diesen Drüsen gehen, gehören zur obern Extremität, oder kommen von der vordern und hintern Fläche der Brust, vom Halse, und dem Gesichte her.

1) Lymphgefäße der obern Gliedmassen. Sie zerfallen wie an den untern Extremitäten in zwei Abtheilungen,

die sich nach dem Laufe der Blutgefäße richten, nämlich in die oberflächlichen, und die tiefen.

a) Die superficiellen Gefäße entstehen allenthalben von der Fläche und dem Rücken der Hand, und steigen gegen die Beugung des Vorderarms aufwärts, indem sie sich unter einander auf vielfache Weise verbinden. Von da an bilden sie zwei vorzügliche Hauptstämme. Der eine geht mit der Vena basilica, der andere mit der cephalica in die Höhe. Ersterer tritt in die Achseldrüsen über. Letzterer aber läuft mit seiner Vene zwischen dem deltoides und pectoralis major weiter, geht über das Schlüßelbein, und vereinigt sich mit den Gefäßen des Halses.

b) Die tiefern Gefäße begleiten die Schlagadern, so daß eine jede mehrere Lymphgefäße neben sich hat. Sie gehen alle in die Drüsen der Achselhöhle. Diese, Glandulae axillares, machen eine beträchtliche Anzahl aus, welche Haufenweise bei einander liegen. An der innern Seite des Arms findet man sie nur einzeln, besonders für den Strang bestimmt, der mit der Vena basilica heraufkommt. Sind die Gefäße durch diese Drüsen gegangen, so treten sie mit der Vena subclavia in die Brusthöhle, nehmen noch mehrere Äste, die von der innern Fläche des Schulterblatts kommen, auf, und bilden einen beträchtlichen Stamm. Dieser senkt sich auf der linken Seite in den Ductus thoracicus, oder gleich neben demselben in die Vene. An der rechten Seite hingegen entsteht ein eigener Kanal, welcher sich in den Winkel verliert, wo die Vena subclavia und jugularis dextra zusammentreten.

2) Lymphgefäße der Glandula thyreoidea. Sie sind in großer Anzahl vorhanden, und hängen mit denen, die aus dem Kehlkopfe kommen, zusammen. Sie gehen in zwei Strängen, der eine nach der rechten, der andere nach der linken Seite, um sich links im Brustgange, rechts im eben angegebenen Kanale zu endigen.

3) Lymphgefäße des Halses und des Kopfs. Man kann sie in die oberflächlichen und tiefer liegenden abtheilen. Die vom Gesichte herkommen, laufen in zwei Strängen mit der Vena facialis anterior und posterior, und dann mit der Vena jugularis herab. Besonders liegen eine Menge Drüsen an der Seite des Gesichts und am Rande des Unterkiefers, in die sie sich begeben. Andere kommen vom Scheitel und dem Hinterhaupte, und laufen durch eine Menge Drüsen, die sich im Nacken befinden, vereinigen sich mit denen des Nackens, und gehen

mit der Vena jugularis externa herab. Alle diese Gefäße, die mancherlei Geflechte erzeugen, gehen auf der linken Seite in den Ductus thoracicus, auf der rechten in den zweiten eigenen Kanal.

Achte Abtheilung.

Von dem Gehirn, dem Rückenmarke, und den Nerven.

Erster Abschnitt.

Vom Gehirn, dem Rückenmarke, und seinen Häuten.

---

§. 316.

Die Schriftsteller.

R. Vieussens neurographia universalis. Lion 1685. fol.

Haller elem. phys. T. IV.

A. Monro observ. on the structure and functions of the nervous system. Edinb. 1783. fol. deutsch Leipz. 1787.

Haase cerebri nervorumque anatomia repetita. Lips. 1781. 8.

Vicq d'Azyr traité d'Anatomie et Physiologie. Par. 1786. fol. Nro. I-V.

J. C. A. Mayer Abhandlung vom Gehirn, Rückenmark und Ursprung der Nerven. Berlin 1779. 4.

Dessen Beschreibung des menschl. Körpers, Thl. VI-VIII. Berl. 1794. 8. mit den dazu gehörigen Kupfertafeln. Hft. V. VI.

Ch. F. Ludwig scriptores neurologici minores selecti. Tom. I-IV. Lips. 1791. 4.

A. Monro three treatises on the Brain, the Eye etc. Lond. 1797. 4.

Ch. Bell the anatomy of the brain. Edinb. 1803. 4.

S. Th. Sömmerring Lehre vom Gehirne und von den Nerven. Frankf. am Main 1800. 8.

F. J. Gall et G. Spurzheim Anatomie et Physio

logie du systeme nerveux en general et du cerveau en particulier. Tom. IV. Paris 1810. 4. c. tab. 100. in fol.

F. Burdach vom Baue und Leben des Gehirns. Leipz. 1819-1826. Th. III. 4.

C. J. M. Langenbeck Icones anatomicae. Neurologiae fasciculus I. II. Gotting. 1826. fol.

§. 317.

Die Hirnhäute, integumenta cerebri.

Sobald der Hirnschedel abgenommen ist, erscheinen mehrere Häute, von denen die eine die andere bedeckt, und die theils dazu bestimmt sind, das Gehirn einzuwickeln, und den Umlauf des Bluts zu erhalten, theils die Blutgefäße in die Substanz desselben hineinzuführen. Drei Häute liegen über einander; wovon die dura mater die äußere, die arachnoidea die mittlere, die pia mater die innere ist.

I. Dura mater [7]), dura meninx, die harte Hirnhaut.

Diese Membran erstreckt sich über die ganze innere Oberfläche des Hirnschedels, die sie völlig bedeckt, und steigt durch das Foramen magnum in den Kanal der Wirbelsäule herab, um das Rückenmark zu umgeben. Sie ist eine serösfibröse Membran, sehr fest, und aus weißen sehnigen, sich vielfach durchkreuzenden Fasern gebaut. An einigen Stellen scheint sie sich in zwei Blätter zu spalten, und eigene Zwischenräume übrig zu lassen, die den Namen Sinus führen. Die äußere Fläche hängt mit der innern Oberfläche des Schedels genau zusammen, indem viele Blutgefäße in den Schedel dringen; je jünger daher das Subjekt ist, desto inniger zeigt sich die Vereinigung, je älter, um desto lockerer. Außerdem schickt sie viele Fortsätze durch die Zwischenräume der Näthe, welche sich mit dem Pericranium vereinigen, wodurch beide Membranen in eine unmittelbare Verbindung gerathen. Auch zeigen sich auf dieser Fläche an manchen Stellen kleine rundliche Körper, Glandulae Pacchioni genannt, besonders gegen den Processus falciformis hin. Sie liegen in Haufen

7) A. Pacchioni diss. de dura meninge humana. Romae 1721. 8.

J. l'Admiral icon. durae matris in concava superficie visae L. B. 1738.

Ejusdem icones durae matris in convexa superficie visae. L. B. 1738.

zusammen, vorzüglich da, wo die Venen in die Sinus übergehen, sind traubenförmig vereinigt, und haben eine röthliche oder gelbliche Farbe. Man vermuthet, daß sie Glandulae conglobatae sind, welche absorbirende Gefäße aufnehmen. Die innere Fläche liegt nur locker auf dem Gehirn, und ist mit demselben blos durch Gefäße und Nerven, welche durch sie laufen, vereinigt. Sie ist glatt, und beständig naß, indem eine seröse Feuchtigkeit ausdünstet, welche die Schlüpfrigkeit unterhält. Diese Feuchtigkeit kann aber aus der harten Hirnhaut als fibröser Membran nicht hervortreten; es scheint demnach, daß sie noch einen eigenen serösen, mit ihr genau verbundenen Überzug erhalte, nach Art der Gelenkkapseln und des Herzbeutels, der von der Arachnoidea verschieden ist.

Auf der Basis des Schedels verhält sich die harte Hirnhaut auf folgende Weise. Sie senkt sich ins Foramen coecum, und umgiebt zugleich die Crista galli. Auf der Lamina cribrosa sendet sie durch die Löcher eben so viele kleine kurze Scheiden, welche die Zweige des Geruchsnervens zur Nase geleiten, und sich endlich mit der Beinhaut der Nasenknochen vereinigen. Rund um das Foramen opticum ist sie fest angeheftet, geht durch dieses Loch, hängt daselbst mit der Periorbita zusammen, und begleitet den Sehenerven bis zur Sclerotica. Hinter dem Sehenerven läßt sie durch ein Loch die Arteria carotis cerebralis hervortreten, und zwischen dieser Arterie und dem Sehenerven bildet sie einen kleinen Kanal, der die Arter. ophthalmica aufnimmt. Sie überzieht nun die Sella turcica, und spaltet sich zur Seite in zwei Blätter, welche den Sinus cavernosus einschließen. Der Nervus patheticus, oculomotorius, und trigeminus liegen gleichfalls zwischen diesen beiden Blättern, werden aber vom Sinus cavernosus durch zellige Membranen geschieden, wodurch Kanäle entstehen, in welchen die Nerven bis zu ihrem Ausgang aus dem Schedel laufen. Zugleich schickt hier die harte Hirnhaut einen starken Fortsatz durch die Fissura sphoenoidalis, der sich mit der Periorbita vereinigt, so daß es das Ansehen gewinnt, als wäre letztere eine ware Fortsetzung der erstern. Nun geht sie über den Pars petrosa, und sendet einen Fortsatz in den innern Gehörgang, der bis auf den Boden desselben reicht, und zum Durchgang der Nervenfäden mehrere Löcher hat. Mit dem Pars basilaris und an dem Umfange des Foramen magnum ist sie mit dem Knochen genau vereinigt, und zeigt auf jeder Seite ein Loch zum Durchgange der Art. vertebralis. Endlich umkleidet sie von innen das Foramen jugulare und condyloideum anterius.

Die harte Hirnhaut macht nach der Höhle der Hirnschale zwischen der Substanz des Gehirns verschiedene Fortsätze und Verdoppelungen, die dazu bestimmt sind, den Druck der verschiedenen Theile des Gehirns auf einander zu verhüten. Der erste Fortsatz wird Processus falciformis cerebri s. Falx cerebri genannt, liegt senkrecht, und erstreckt sich von der Stirn nach dem Hinterhaupte. Er entspringt von der Crista galli, setzt sich an der Spina frontalis interna fest, läuft unter der Sutura sagittalis nach hinten, und auf dem obern Schenkel der Spina cruciata bis zur Protuberantia occipitalis interna, und endigt sich auf dem Tentorium cerebelli. Der obere Rand ist gewölbt, der untere ausgeschweift, und stößt nach hinten auf das Corpus callosum. Nach oben ist dieser Fortsatz am dicksten, nach unten am dünnsten, und an einigen Stellen durchlöchert; nach hinten ist er breiter, nach vorn schmäler. Er trennt gewissermassen das große Gehirn in zwei Hälften. — Der zweite Fortsatz ist das Tentorium cerebelli. Er erstreckt sich quer von dem Hinterhauptsbeine nach vorn bis zum Pars petrosa, entspringt von den Querlinien der Spina cruciata, hängt aufwärts mit dem Falx cerebri zusammen, und läuft in einer Wölbung nach vorn, wo er sich an dem obern Winkel des Felsenbeins festsetzt. Der äußere Rand ist gewölbt, der innere ausgeschweift, und läßt zwischen sich und der Sella turcica für das herabsteigende Rückenmark eine geräumige Öffnung übrig. Es trennt dieser Fortsatz die hintern Theile des großen Gehirns vom kleinen Gehirn. — Der dritte Fortsatz, Processus falciformis cerebelli s. Falx cerebelli, läuft von dem Tentorium auf dem untern Schenkel der Spina cruciata gegen das Foramen magnum herab, wo er sich in zwei Fortsätze theilt, die nach dem Foramen jugulare hingehen. Er liegt zwischen den beiden Hälften des kleinen Gehirns.

An den Stellen, wo sich die harte Hirnhaut in zwei Blätter spaltet, entstehen Höhlen und Kanäle, die man Sinus duae matris nennt. Diese werden aber nicht blos aus den Blättern zusammengesetzt, sondern sie schließen wahre Venen in sich, und dienen blos als Umkleidung. In den größern sieht man kleine Querbänder, besonders an den Stellen, wo die Venen aus der Substanz des Gehirns herkommen, und in sie übergehen; wahrscheinlich haben sie den Nutzen, die zu starke Ausdehnung der Höhlen beim Andrange des Bluts zu verhindern. Diese Sinus sind dazu bestimmt, alles Blut, was durch die beiden Art. carotides cerebrales und vertebrales zum Gehirn geführt ist, wieder abzuleiten. Daher öffnen sich in dieselben alle

kleinere Venen des Gehirns. Die einzelnen Blutbehälter sind folgende. a) Der Sinus longitudinalis superior ist der größte und vorzüglichste, und liegt am obern Rande des Processus falciformis cerebri; nach vorn ist er enge, nach hinten wird er breiter, und nimmt eine dreieckige Gestalt an. Er entspringt aus dem Foramen coecum, und hängt mit einigen Venen der innern Nase zusammen, läuft mit dem Processus falciformis nach hinten bis zum Tentorium, und vereinigt sich daselbst mit dem rechten Sinus transversus, oder mit dem linken, selten mit beiden zugleich, gewöhnlich mit dem rechten. Die Venen, welche sich in ihn ergießen, kommen von der obern Fläche des großen Gehirns von beiden Seiten her. b) Die Sinus transversi s. laterales laufen in der Quere, und liegen zwischen den Blättern des Tentorium. Der rechte ist gemeiniglich größer als der linke, weil er als die Fortsetzung des Sinus longitudinalis anzusehen ist. Sie laufen zuerst horizontal an den Erhabenheiten des Hinterhauptbeins fort, dann kommen sie an den Angulus mastoideus des Scheitelbeins, und den Pars mastoidea des Schläfenbeins. An diesen Theilen senken sie sich in die Tiefe der Basis des Schedels herab, laufen nach innen auf dem Hinterhauptsbein, und endigen sich im Foramen lacerum, wo sie mit der Vena jugularis interna unmittelbar zusammenhängen. Sie nehmen mehrere kleinere Sinus, die Venen vom kleinen Gehirn, dem Rückenmarke, und dem hintern Theile des großen auf, und führen überhaupt den größten Theil des Bluts aus der Hirnhöhle heraus. c) Der Sinus quartus s. perpendicularis liegt in der Gegend, wo der Processus falciformis mit dem Tentorium zusammenstößt, und wird gebildet, indem die beiden Blätter des Processus von einander weichend in das Tentorium übergehen. Er endigt sich gemeiniglich im linken Sinus transversus, und nimmt theils Venen aus dem kleinen Gehirn auf, theils ergießt sich in ihn eine beträchtliche Vene, welche alles Blut aus dem Innern des Gehirns, namentlich aus den Corporibus striatis, dem Plexus choroideus, der Glandula pinealis, und den Corporibus quadrigeminis ausführt. d) Der Sinus longitudinalis inferior liegt am untern Rande des Processus falciformis, ist schmal, nimmt einige Venen des großen Gehirns und des Corpus callosum auf, und endigt sich nach hinten im Sinus quartus. e) Die Sinus cavernosi s. Receptacula liegen zu beiden Seiten neben der Sella turcica und der Spitze des Felsenbeins, sind unregelmäßig, und enthalten lockeres Zellgewebe. Ein jeder nimmt die Venen

aus der untern Fläche des großen Gehirns auf, und die Vena ophthalmica cerebralis. Er führt das Blut durch den Sinus petrosus superior in den transversus, und hat noch einige Emissaria, die durch das Foramen spinosum, ovale, und rotundum nach außen gehen. In ihm liegen die Art. carotis cerebralis, der Nervus abducens, und ein Nervenast desselben, der zur Bildung des Nervus sympathicus maximus beiträgt. f) Der Sinus circularis Ridleyi liegt in der Sella turcica, bildet einen fast ringförmigen Kanal, umschließt die Glandula pituitaria, und öffnet sich zu beiden Seiten in dem cavernosus. g) Die Sinus petrosi superiores befinden sich auf dem obern Winkel des Os petrosum-entstehen aus dem cavernosus, und endigen sich im transversus. Sie sind als Verbindungskanäle zwischen den beiden eben genannten Behältern anzusehen. h) Die Sinus petrosi inferiores liegen am hintern Winkel der Pars petrosa, entspringen aus dem cavernosus, und endigen sich im transversus. Sie haben den gleichen Nutzen, wie die vorigen. i) Die Sinus occipitales anteriores liegen auf dem Pars basilaris des Hinterhauptbeins, und verbinden sich mit den Venen des Rückenmarks, mit dem Sinus petrosus inferior, und cavernosus; zugleich nehmen sie die Venen des innern Ohrs auf. k) Der Sinus circularis foraminis magni erscheint um den Rand des großen Lochs, und endigt sich zu beiden Seiten der Vena vertebralis. l) Die Sinus occipitales posteriores liegen in dem Falx cerebelli, jeder in seinem Schenkel, treten gewöhnlich nach oben zusammen, und verlieren sich in dem Sinus transversus oder quartus.

Emissaria Santorini. Der größte Theil des Bluts geht durch die Sinus transversales, und ein kleinerer durch die Venae vertebrales weg. Außerdem gehen durch mehrere Löcher des Schedels noch Blutvenen aus den Sinus heraus, die sich mit den äußern Venen des Kopfs verbinden, und diesen Namen führen. Zwei gehen aus dem Sinus longitudinalis durch die Foramina parietalia heraus, zwei aus dem Sinus circularis foraminis magni durch die Foramina condyloidea posteriora, zwei aus dem Sinus transversus durch die Foramina mastoidea; einige andere sind unbeständig.

Die harte Hirnhaut erhält beträchtliche Arterien zur Ernährung. Die stärkste ist die Art. meningea media, die von der maxillaris interna entsteht, durch das Foramen spinosum geht, und sich vorzüglich auf dem mittlern Theile dieser Haut aus-

breitet. Eine andere liegt nach vorn, Art. meningea anterior, ein Ast der Art. ophthalmica; eine liegt nach hinten, Arteria meningea posterior, die gemeiniglich ein Ast der Art. vertebralis ist. Endlich verbreiten sich auf dem untern Theile der harten Hirnhaut mehrere kleine Arterien. Die Venen sind gleichnamig, gehen am Schedelgrunde in die Sinus zurück, und von der Seite läuft die Vena meningea media in die Vena facialis posterior. Nerven [8]) sind in derselben laut angestellter Untersuchung nicht vorhanden. Lymphgefäße hat man bis jetzt nur wenige gefunden.

II. Arachnoidea, die Spinnewebenhaut.

Sie liegt unter der vorigen, und hat wegen ihrer großen Feinheit diesen Namen erhalten. Sie ist weiß, und fast durchsichtig, verdickt sich aber mit dem Alter. Man muß sie zur Klasse der serösen Membranen zählen, besitzt weder Blutgefäße noch Nerven, allein desto mehr aushauchende und einsaugende Gefäße. Mit der weichen Hirnhaut ist sie durch ein feines Zellgewebe mehr oder weniger vereinigt, und beide können nicht an allen Stellen getrennt werden. Sie überzieht die Oberfläche des großen und kleinen Gehirns, ohne in die Substanz einzudringen. An der Grundfläche des Encephalon geht sie vom verlängerten Marke zum hintern Theile des kleinen Gehirns von einem Hemisphaerium zum andern, läuft zum Pons, bedeckt dann den Boden der dritten Höhle, umgiebt das Infundibulum, und erstreckt sich bis zur Kreuzungsstelle der Sehenerven; seitwärts überkleidet sie die Gehirnlappen, verbindet sie mit einander, und steigt am vordern Ende des großen Gehirns wieder aufwärts. Gleichfalls dringt sie hinter dem Corpus callosum durch eine ovale Öffnung in die Ventriculi laterales, und überzieht die Wände derselben, und die der dritten und vierten Höhle.

III. Pia mater [9]) s. pia meninx, membrana vasculosa, die weiche Hirnhaut.

Sie liegt unmittelbar auf dem Gehirn, und ist so genau mit demselben vereinigt, daß man letzteres verletzt, wenn man sie abnehmen will. Sie besteht aus einem feinen Zellgewebe, das mit unzähligen Gefäßen durchwebt ist, umkleidet nicht allein das Gehirn, sondern dringt auch durch die Sulci allenthalben in dasselbe ein, und erzeugt Fortsetzungen, die sich in der grauen Sub-

8) H. A. Wrisberg comment. T. I. p. 98.
9) S. C. Lucae de cerebri in homine vasis et motu. Heidelb. 1813. 4.

stanz endigen, und den Anfang des Marks berühren. Auch in die innern Höhlen tritt sie ein, unter dem Namen Plexus choroideus. Trennt man künstlich diese Membran von der Gehirnsubstanz, und zieht zugleich ihre Fortsätze hervor, so sieht man auf der dem Gehirn zugekehrten Fläche die Gefäße in kurzen dicken Büscheln hervortreten, und die Fläche gewinnt das Ansehen eines mit dichten Haaren besetzten Pelzes. Arterien und Venen liegen nicht neben einander, sondern jede Gefäßart bildet eigene Netze. Jene, welche ganz allein aus den innern Carotiden, und den Vertebralarterien herkommen, dringen aus den Fortsetzungen der weichen Hirnhaut in die Marksubstanz ein; diese kommen für sich wieder hervor, und laufen in die Sinus über. Lymphgefäße scheint diese Membran zu besitzen; aber keine Nerven.

§. 318.

Von dem Encephalon überhaupt, und seinen Substanzen 10).

Die ganze Gehirnmasse, welche die Schedelknochen umfassen, wird mit dem Namen Encephalon belegt, und ihre Grundfläche heißt Basis encephali. Diese Masse zerfällt nach der gewöhnlichen Eintheilung in vier Portionen. a) In das große Gehirn, Cerebrum, b) in das kleine, Cerebellum, c) in den Hirnknoten, Pons Varolii, d) in das verlängerte Rückenmark, Medulla oblongata. Dieses pflanzt sich durch das Foramen magnum fort, läuft durch den ganzen Kanal der Wirbelsäule, und führt den Namen des eigentlichen Rückenmarks, Medulla spinalis. Die Größe des Encephalon hängt von der Größe der Höhle ab. Gemeiniglich haben Mannspersonen ein größeres Gehirn als Frauenzimmer. Im Durchschnitt wiegt ein ausgewachsenes Gehirn gegen drei Pfund.

Im Gehirn zeigt sich eine doppelte Substanz [11]). Die erste ist die graue [12]), Substantia corticalis s. cinerea. Sie umgiebt nicht blos die andere an dem Umfange des Gehirns, sondern erscheint auch im Innern desselben, und mehrere Theile, die auswärts eine weiße Farbe zeigen, besitzen inwendig diese graue Masse. An einigen Stellen, wie in den Pedun-

10) J. et C. Wenzel de penitiori structura cerebri. Tubing. 1812. fol.

11) Gennari de peculiari cerebri structura. Parm. 1782. 4. Thouret mémoir. sur la nature de la substance du cerveau. Par. 1790. 4.

12) Ch. F. Ludwig dissert. de cinerea cerebri substantia. Lips. 1779. 4.

culis cerebri, nimmt sie eine schwärzliche Farbe an, an andern namentlich an den hintern Hirnlappen, bildet sie einen hellern weißgelblichen Streif, den man als eine dritte Hirnsubstanz ansieht. Nach gelungener Einspritzung bemerkt man in ihr eine große Menge Blutgefäße, welche gegen die weiße Substanz laufen; außerdem aber noch eine weiche gelatinöse nicht anzufüllende Masse. Nirgend findet man die graue Substanz für sich, immer steht sie mit der weißen in Verbindung. Sie trägt zur Bildung der Ganglien bei, und geht in alle Nerven über. — Die andere Substanz ist die weiße, Substantia medullaris s. alba. Sie ist von etwas härterer Beschaffenheit, und ihr Bau offenbar fiberartig. Man sieht dieses, wenn man die Gehirnmasse nach dem Laufe der Fibern aus einander streicht, wo man sie bis in die graue Substanz verfolgen kann. Deutlich stellen sie sich auch dar, wenn das Gehirn durch Säuren, Weingeist oder heißes Oel erhärtet ist. Diese Substanz besitzt weit wenigere Blutgefäße als die graue, und eingespritzte Flüssigkeiten dringen nicht tief ein. Nur hin und wieder bemerkt man beim Zerschneiden rothe Punkte, welche zerschnittene Gefäße andeuten, die um desto häufiger erscheinen, je stärker der vorangegangene Andrang des Bluts nach dem Kopfe war.

§. 319.

Das große Gehirn, cerebrum. Untersuchung desselben von oben nach unten.

Es macht den größten Theil der Gehirnmasse aus. Nach oben grenzt es an den gewölbten Umfang des Schedels, nach unten ruht es auf dem Os frontis, sphoenoideum, temporum, und dem Tentorium cerebelli. Seine Gestalt ist eyförmig, nach vorn schmal, nach hinten etwas breiter. Es besteht aus zwei Theilen, Hemisphaeria, die neben einander liegen, und durch einen Einschnitt getrennt sind. Nach hinten und vorn theilt derselbe die beiden Hälften völlig, in der Mitte aber reicht er nur bis auf das Corpus callosum. In diesen Einschnitt tritt der Processus falciformis der harten Hirnhaut. Ein jedes Hemisphaerium hat drei Flächen; eine obere gewölbte, die nach dem Cranium hinsieht; eine untere ungleiche, welche auf der Basis Cranii ruht; eine innere ebene, die auf den Processus falciformis stößt. Auf der Oberfläche des Gehirns sieht man eine Menge Vertiefungen, Sulci, die etwas in die Substanz eindringen, nach verschiedenen Richtungen in einer geschlängelten Lage laufen, und die Gefäßhaut eintreten lassen. Zwischen denselben ragt die Substanz in Windungen etwas hervor,

Gyri s. intestinula cerebri genannt. Die Lage derselben ist nicht etwas Zufälliges, sondern hat einen wahrscheinlich bestimmten Zweck. In allen Gehirnen findet man sie daher ziemlich übereinstimmend. Die Windungen bestehen aus einer Expansion der weißen fiberartigen Substanz, welche aber als ein gefalteter Theil erscheint, und nur nach Wegnahme der Gefäßhaut als fiberartige Ausdehnung sich darstellen läßt.

Fängt man an in transverseller Richtung das Gehirn zu durchschneiden, und nimmt eine Scheibe nach der andern weg, so sieht man zuerst die Rinde geschlängelt um das Mark laufen; je tiefer man aber eindringt, um desto mehr nimmt die Rinde ab, und die Marksubstanz an Umfang und Breite zu, bis die Schnitte das Corpus callosum treffen. Hier erblickt man alsdann die Marksubstanz in ihrer größten Ausdehnung, welche die darunter liegenden Höhlen bedeckt. Daher nennt man diesen Theil des Marks Tegmentum ventriculi, oder wegen seiner eyförmigen Gestalt Centrum semiovale Vieussenii. Zwischen diesen beiden Tegmentis sieht man einen markigen Streifen, der in der Länge von hinten nach vorn läuft, und gleichsam der Bindungstheil ist, wodurch beide Hemisphaeria zusammenhängen. Man nennt ihn Corpus callosum, oder Commissura cerebri maxima. Dieser Theil erstreckt sich vom Siebbein an rückwärts bis an die Stelle, wo der Falx cerebri ins Tentorium übergeht. Er ist nach vorn schmäler, nach hinten breiter, und seine Richtung horizontal; die obere Fläche ist etwas gewölbt, und hat in der Mitte eine längliche Furche, die von zwei erhabenen Linien begrenzt wird, in welche viele Querlinien hineinlaufen. Die Furche bezeichnet die Stelle, wo die in früherer Lebensperiode des Foetus getrennten Hirnhälften sich nachher vereinigt haben. Die untere Fläche erscheint viel breiter, weil sie zu beiden Seiten in das Tegmentum übergeht. Nach vorn beugt sich der Theil unterwärts, umfaßt das vordere Stück des Corpus striatum, schließt auf diese Weise vorn den Ventriculus lateralis, und verliert sich in die Crura cerebri; nach hinten fließt er mit dem Fornix zusammen, und bildet den Pes Hippocampi. Er besteht ganz aus Mark, und zeigt eine fiberartige Struktur. Von seiner untern Fläche geht eine doppelte dünne Marklamelle, Septum pellucidum, herab. Dieser Theil ist fast durchsichtig, hat eine dreieckige Gestalt, ist nach vorn breiter, und läuft hinterwärts spitz zu. Vom Corpus callosum steigt er senkrecht herab, und endigt sich nach hinten auf dem Fornix. Die beiden dünnen neben einander herabgehenden Lamellen stoßen oberwärts gegen das Corpus callosum nicht zusammen, sondern

lassen einen kleinen Zwischenraum übrig, Ventriculus septi lucidi, der blos einen wässerigen Dunst enthält. Unter dem Septum läuft fast in gleicher Richtung mit dem Corpus callosum ein neuer Theil, Fornix, das Gewölbe. Dieses hat eine dreieckige Gestalt. Seine untere Fläche sieht nach dem dritten Ventrikel hin, liegt auf einem Gefäßnetze, das jenen bedeckt, und durch das Einwirken der Pulsadern dieses Netzes werden Streifen erzeugt, denen man den Namen Psalterium s. lyra gegeben hat. Die obere Fläche hängt mit dem Septum und Corpus callosum zusammen, die beiden Ränder liegen gegen die Seitenventrikel, der eine Winkel nach vorn, die beiden andern nach hinten. Nach vorn spaltet sich der Fornix in zwei Schenkel, die sich vor der Commissura anterior herabsenken, und in die Marksubstanz des Gehirns und in die Corpora candicantia übergehen. Indem die Schenkel diese Richtung nehmen, erzeugen sie auf jeder Seite eine ovale Öffnung, wodurch die Seitenventrikel mit dem dritten zusammenhängen, und durch sie die Plexus choroidei in letztere Höhle eindringen. Nach hinten geht der Fornix gleichfalls in zwei Schenkel aus einander, die sich mit dem Corpus callosum verbinden, und in die Taenia übergehen. Dieser Theil besteht ganz aus Mark.

Die Ventriculi laterales s. tricornes [13]). Sobald man das Tegmentum erreicht und durchschnitten hat, so kommt man auf beiden Seiten des Corpus callosum in eine Höhle, die diesen Namen führt. Beide werden in der Mitte durch das Septum pellucidum geschieden. Man theilt den Raum, den eine jede Höhle besitzt, in drei Gänge, Cornua, ab. Der eine, Cornu anterius, geht neben dem Septum pellucidum nach vorn und außen, und endigt sich blind; der andere, Cornu posterius, läuft nach hinten, ist am kürzesten, krümmt sich etwas nach innen, und ist geschlossen; der dritte, Cornu descendens, ist von den Gängen der längste, lenkt sich zuerst abwärts gehend nach hinten, läuft dann etwas nach außen und vorn, und endigt sich an der Basis des großen Gehirns. In diesen Höhlen bemerkt man mancherlei Erhabenheiten, denen man verschiedene Namen beigelegt hat. Zuerst sieht man in der Mitte, wo die drei Cornua zusammenstossen, zwei vor einander liegende gewölbte Theile, die durch einen Streif verbunden sind. Der ganz nach vorn befindliche und grau erscheinende heißt Corpus

13) C. A. Rudolphi commentat. de ventriculis cerebri. Gryph. 1797. 8. J. G. Haase de ventriculis cerebri tricornibus. Lips. 1789. 4.

striatum, ist gewölbt, vorn breiter als hinten, und besteht, wenn man ihn durchschneidet, aus Rinde und Mark, die schichtweise einander bedecken, und das gestreifte Ansehen erzeugen. Die vordern Enden beider Körper liegen einander näher; die hintern entfernen sich mehr. Nach unten verlieren sie sich neben dem Pedunculus cerebri in die Unterfläche der Gehirnmasse, und geben dem Geruchsnerven seinen Ursprung. Der zweite hinter dem vorigen liegende Theil heißt Thalamus nervorum opticorum, ist gleichfalls gewölbt, und von Farbe weiß, weil er eine markige Bedeckung hat, inwendig aber besitzt er viel Rinde. Nach außen geht er in die Markmasse des großen Gehirns über; nach hinten stehen beide Thalami mehr aus einander, und werden von den Corporibus quadrigeminis getrennt; nach vorn liegen sie näher an einander, und werden oft durch eine kleine Marklamelle vereinigt; nach unten, wo sie in den Pedunculus cerebri übergehen, und die Nervi optici hervorzutreten scheinen, liegen nach außen und innen drei kleine Hügel, welche den Namen Corpora geniculata führen. Zwischen dem Corpus striatum und Thalamus erscheint ein Markstreifen, Taenica semicircularis s. Frenulum novum Tarini, der von innen nach außen in einem Bogen läuft, und nach unten sich in den Pedunculus cerebri, nach oben in die beiden Erhabenheiten verliert. — Im Cornu posterius bemerkt man auf dessen Boden mehrere gekrümmte Falten, die einer Klaue ähnlich sehen, Calcar avis s. unguis s. pes hippocampi minor. Diese Falten, aus weißer Substanz bestehend, nehmen ihren Ursprung aus dem hintern Rande des Corpus callosum. — Von eben dieser Stelle sieht man einen andern dickern Fortsatz hervorgehen, der im Cornu descendens als ein runder wulstiger Körper herabsteigt, Pes Hippocampi major s. Cornu Ammonis, auswendig weiß erscheint, aber Rinde in sich schließt. Dieser Theil hört nach unten mit einem dickern Ende auf, auf welchem einige Erhabenheiten sitzen. Vor ihm liegt ein schmaler aus Mark bestehender Körper, Taenia, der sich nach unten mit dem Pes Hippocampi vereinigt, und gleichfalls eine Fortsetzung des gemeinschaftlichen Schenkels ist. Neben jenem Körper mehr nach innen und hinten liegt die Fascia dentata, eine graue mit Falten und Einschnitten versehene Erhabenheit, die sich unten im Cornu descendens endigt. — In den Höhlen befindet sich auf jeder Seite ein großes Gefäßnetz, eine zusammengefaltete Fortsetzung der weichen Hirnhaut unter dem Namen Plexus choroideus lateralis, das einen runden Strang bildet, worin die Gefäße

durch einander gewunden laufen. Der Plexus fängt unten zwischen dem Pedunculus cerebri und der Endigung des Pes Hippocampi am Cornu descendens an, wo eine Öffnung befindlich ist, liegt, indem er aufsteigt, auf dem Pes Hippocampi, läuft dann gegen das vordere Cornu, ruht auf dem Thalamus, und erstreckt sich bis unter die vordern Schenkel des Fornix. Denn zwischen diesen und dem Thalamus auf jeder Seite befindet sich eine rundliche Öffnung, Foramen Monroi, wodurch der Plexus lateralis läuft, und sich mit dem folgenden medius vereinigt. Durch jene Öffnung werden auch die Seitenventrikel mit dem dritten in unmittelbare Verbindung gesetzt. Hebt man nun den Fornix auf, so sieht man unter ihm eine Gefäßausbreitung, Plexus choroideus medius, welche die dritte Hirnhöhle und die Corpora quadrigemina bedeckt. Sie ist eine Fortsetzung der weichen Hirnhaut, welche sich zwischen den hintern Lappen des großen Gehirns und dem kleinen Gehirn nach vorn und innen begibt, und mit den beiden vorhergehenden Plexus nach vorn zusammenhängt. Diese Gefäße hauchen stets eine Feuchtigkeit in Gasgestalt aus, die das Verwachsen der benachbarten Theile verhindert. Pathologische Erscheinungen deuten auf die Gegenwart einsaugender Gefäße in diesem Geflechte.

Der Ventriculus tertius wird sichtbar, sobald der Fornix aufgehoben und der mittlere Plexus choroideus weggenommen ist. Er bildet eine schmale, in der Mitte etwas engere Höhle, die seitwärts vom vordern Theile der Thalamorum, unterwärts von einer etwas grauen Substanz, die mit dem Infundibulum in Verbindung steht, oberwärts vom Fornix eingeschlossen ist, und mit den Seitenhöhlen durch das Foramen Monroi zusammenhängt. Nach vorn wird er durch einen markigen Theil, Commissura anterior, begrenzt, der sich von einem Hemisphaerium zum andern erstreckt, und völlig aus Mark besteht. Dieser rundliche Theil dringt seitwärts tief in die Substanz der Hemisphären ein, indem er bogenartig durch das Corpus striatum geht, ohne sich mit den Fibern dieses Körpers zu vermischen, aus ihm heraustritt, und sich nun strahlenförmig nach außen und unten ausbreitet. Hinter ihm senkt sich die dritte Hirnhöhle tiefer herab, wird enger, und stößt zuletzt auf das sogenannte Infundibulum, wo sich die Höhle im gesunden Zustande blind endigt. Die Vertiefung nennt man Aditus ad infundibulum. Nach hinten begrenzt ihn ein gleicher aus Mark bestehender Streifen, Commissura posterior, der zwischen den beiden Thalamis

sich befindet. Unter demselben liegt eine kleine runde Öffnung, Aditus ad aquaeductum Sylvii, die in einen gleich anzuführenden Kanal leitet. Die ganze Höhle enthält ebenfalls einen wässerigen Dunst.

Aus der angegebenen hintern Öffnung der dritten Höhle kommt man in einen Kanal, welcher Aquaeductus Sylvii genannt wird. Er läuft schräg abwärts nach hinten, und endigt sich in der vierten Hirnhöhle; er wird nach unten von dem Pons Varolii umschlossen, und nach oben bedeckt ihn eine Gehirnmasse, die sogenannten Corpora quadrigemina. Dieser Gehirntheil wölbt sich über den Kanal, als eine Brücke, geht an beiden Seiten in den Pons Varolii über, und vereinigt die beiden Hemisphaeria cerebri unter sich, und mit dem kleinen Gehirn. Dieses geschieht, indem jener Theil sich an beiden Seiten mit dem Crus cerebelli ad corpora quadrigemina vereinigt, (§. 320.), einer Markmasse, welche aus einem jeden Hemisphaerium des kleinen Gehirns entspringt, schräg aufwärts und vorwärts geht, die vierte Hirnhöhle seitwärts umfaßt, und sich mit den vier Hügeln vermischt. Durch diese Vereinigung kommt die Markmasse des großen und kleinen Gehirns in unmittelbaren Zusammenhang. Auf ihm liegen vier kleine Hügel, von denen die vordern größer als die hintern sind. In der Vertiefung, welche die beiden vordern Hügel einschließen, ruht die Glandula pinealis s. conarium, die Zirbeldrüse, die vorzüglich vom Plexus choroideus tertius umgeben ist. Von ihr gehen zwei schmale Streifen herab, Pedunculi genannt, die sich mit den Thalamis verbinden. Sie hat eine längliche Gestalt, und ihre Farbe ist bräunlich grau. Sie enthält nach unten eine kleine Höhle, deren Mündung gegen den Ventriculus tertius gerichtet ist. In der Substanz der Drüse oder vor derselben, doch mit ihr verbunden, findet man vorzüglich nach dem Anfang der Pubertät, oft auch in Kindern, eine kleine Anhäufung von Sand, oder steinigen Körpern [14]). Sie sind rundlich, und werden durch festes Zellgewebe zusammengehalten. Die Drüse selbst scheint mehr aus Rinde, oder vielmehr aus einer eigenen vom Gehirn abweichenden Substanz zu bestehen, da man sie ziemlich oft verknöchert antrifft. — Zwischen dem Fornix und Corpus callosum nach oben, und den Corporibus quadrigeminis nach unten, liegt eine beträchtliche Spalte, die theils in den dritten Ventrikel, theils in das Cornu descendens des Seitenventrikels führt. In beide

14) J. G. Guenz de lapillis glandulae pinealis. Lips. 1753. 4. Sömmerring de lapillis vel prope vel intra gland. pin. sitis. Mogunt. 1785. 8.

dringt die gefaltete weiche Hirnhaut als Plexus choroideus lateralis und medius, und zugleich die Arachnoidea, welche die Wände der Höhlen überzieht.

Die Grundfläche des großen Gehirns, Basis cerebri [15]), wird durch einen beträchtlichen Einschnitt in zwei Lappen, Lobi, abgesondert. Dieser entsteht durch das Eindringen des Processus ensiformis in die Substanz, läuft quer von innen nach außen, und führt den Namen Fossa Sylvii. Durch ihn zerfällt die untere Fläche in einen kleinern vordern und etwas ausgehöhlten Lappen, Lobus cerebri anterior, und in einen hintern größern und gewölbteren, Lobus cerebri posterior. Letzterer wird von einigen wieder in zwei Hälften abgetheilt, nämlich in einen mittleren und hinteren. Man bemerkt dieses aber nur dann, wenn der Pars petrosa des Schläfenbeins einen beträchtlichen Eindruck in die Hirnsubstanz gemacht hat. Auf der untern Fläche des vordern Lappens und gegen seinen innern Rand sieht man von der Fossa Sylvii an eine Furche nach vorn laufen, die den Geruchsnerven aufnimmt. Da wo der vordere und hintere Lappen zusammenstoßen, tritt von beiden Seiten das angehäufte Mark hervor, welches zwei runde Fortsätze erzeugt, die man Pedunculi cerebri nennt. Sie nehmen ihren Lauf schräg von vorn nach innen und hinten, nähern sich beide, gehen in den Pons Varolii über, und hängen mit dem verlängerten Rückenmarke zusammen. Sie bestehen aus weißer und sehr grauer Masse, die schichtweise über einander liegt. Zwischen beiden Schenkeln befindet sich der markige Boden der dritten Höhle, und des Aquaeductus Sylvii. Daselbst sieht man zwei halbrunde Erhabenheiten, Corpora candicantia s. mammillaria, die eine weiße Farbe haben, inwendig aber graue Substanz in sich fassen, und die vordern Enden des Fornix andeuten. Vor ihnen geht das Infundibulum herab, ein kegelförmiger dunkel gefärbter Theil, der von einer etwas grauen Masse, welche den dritten Ventrikel bedeckt, seinen Ursprung nimmt, gerade herabsteigt, und sich mit der Glandula pituitaria vereinigt. Gewöhnlich ist dieser Trichter nicht hohl, in einigen Fällen hat man aber einen länglichen Kanal in ihm bemerkt. Die Glandula pituitaria s. hypophysis, die mit dem Infundibulum verbunden ist, liegt in der Sella turcica, und wird vom

15) S. Th. Sömmerring dissert. de basi encephali. Gott. 1778. 4. recus. in Ludwig oper. min. T. II.
Sömmerring tabula baseos encephali. Fref. ad Moen. 1790. fol.
F. B. Osiander in comment. Gott. T. XVI. Phys. pag. 77.

Sinus circularis umgeben. Sie ist stets aus zwei genau mit einander verbundenen Lappen zusammengesetzt, die aus grauer Substanz bestehen, in welcher man weiße Fäden bemerkt. Die harte Hirnhaut bedeckt sie fast ganz, nur oberwärts nicht.

§. 320.

Das kleine Gehirn, cerebellum 16).

Es liegt in den untern Vertiefungen des Hinterhauptbeins, und wird durch das Tentorium cerebelli meistentheils vom großen Gehirn getrennt. Seine Größe ist viel geringer, als die des Gehirns. Es besteht aus zwei Hemisphären, die nach unten den Falx cerebelli zwischen sich fassen, in der Mitte aber und nach oben durch einen Mittelkörper vereinigt werden, der zwar im allgemeinen den Namen Vermis führt, allein genauer untersucht, aus mehreren einzelnen Parthieen zusammengesetzt erscheint. Ein jedes Hemisphaerium ist ovalförmig gebildet. Indem beide nach oben sich vereinigen, sieht man am vordern Rande des kleinen Gehirns einen halbmondförmigen Ausschnitt, und am hintern einen noch beträchtlichern und tiefern. Die obere Fläche senkt sich von vorn nach hinten allmählig herab; die untere ist gewölbter, und zeigt eine Aushöhlung, die das verlängerte Mark aufnimmt. An der innern bemerkt man eine etwas breite nach außen und hinten schmal zulaufende Furche, in welcher sich das sogenannte Crus ad pontem befindet. Das kleine Gehirn hat gleichfalls Gyri und Sulci, aber beide laufen in einer andern Richtung ganz nach der Quere, und mehr concentrisch. An einigen Stellen trifft man aber tiefere Furchen an, daher ein jedes Hemisphaerium aus mehreren Lappen zusammengesetzt erscheint. Um den Bau dieser Lappen deutlicher übersehen zu können, muß man das kleine Gehirn perpendikulär spalten. Es hat dann die Fläche ein baumförmiges Ansehen, und zeigt den sogenannten Arbor vitae, der aber beim senkrechten Schnitt auf eine doppelte Weise zum Vorschein kommt. Durchschneidet man den Wurm, so sieht man blos zwei Hauptstämme von weißer Masse; durchschneidet man das Hemisphaerium in der Mitte, so kommen wohl zehn bis dreizehn Stämme zum Vorschein. Im letztern Falle bemerkt man zuerst in der Mitte einen gezackten Körper, der aus grauer Masse besteht, Corpus rhomboideum, dentatum, ciliare. Er bildet gleichsam einen Mittelkörper, aus dem das Mark sich

16) J. Ch. Reil Archiv für die Physiologie. T. VIII.
Malacarne nouova esposizione della vera struttura del cervelello umano. Torino 1776.

theils gegen den Umfang des kleinen Gehirns ausbreitet, theils unter dem Namen der Crura sich gegen das große Gehirn, den Pons, und das verlängerte Rückenmark wendet. 1) Es geht das Mark in ästiger Form nach der Peripherie, so daß man eine Reihe von Lappen erblickt, die vielfach ausgeschnitten sind. Alle markige Äste werden von der grauen Substanz umgeben. Ein einzelner Lappen zerfällt gegen den Umfang des Hemisphäriums wieder in mehrere kleinere Blättchen, die gleichfalls aus der weißen und grauen Substanz zusammengesetzt sind. 2) Es treten aus dem Corpus rhomboideum drei Paar markige Schenkel, Crura, hervor. Der eine geht vorwärts zu den Vierhügeln, Crus ad corpora quadrigemina (§. 319.); der andere, Pedunculus cerebelli, zum Pons Varolii (§. 321.); der dritte, unter dem Namen Corpus restiforme, zum verlängerten Mark (§. 322.). — Zwischen den Schenkeln, die zu der vierfachen Erhabenheit gehen, liegt ein dünner markiger Theil ausgespannt, Valvula cerebelli, welcher die vierte Hirnhöhle bedeckt. Er nimmt seinen Ursprung an dem Rande der Vierhügel, geht abwärts, und vereinigt sich mit dem Marke des kleinen Gehirns. Der obere Theil zeigt Querfurchen, der untere ist glatt.

§. 321.

Pons Varolii, protuberantia annularis s. basilaris.

Es liegt dieser Theil an der Basis encephali vor dem kleinen Gehirn und dem verlängerten Rückenmarke auf dem Pars basilaris des Hinterhauptbeins. Seine Masse ist weit fester als die aller übrigen Theile des ganzen Gehirns. Er ist fast viereckig, nach unten gewölbt, wird vom verlängerten Marke durch eine Querspalte abgesondert, und zeigt in der Mitte nach seiner ganzen Länge eine Furche, welche die Art. basilaris aufnimmt. Bei genauer Ansicht bemerkt man zuerst Querfasern auf ihm, die an jeder Seite vom kleinen Gehirn herkommen, und sich in der obigen Furche vereinigen. Jene Fasern sind die Fortsetzungen des Pedunculus cerebelli, der aus dem kleinen Gehirn hervortretend, und sich strahlenförmig auf dem Pons ausbreitend, eine Vereinigung zwischen dem Marke des kleinen Gehirns und dem des Rückenmarks bewirkt. Werden sie weggenommen, so erscheinen andere Fibern, die mehr nach der Länge vom Rückenmarke herkommen. Diese sind nichts anders als die Corpora pyramidalia, deren Fasern sich

mehr ausbreiten, mit grauer Substanz untermischt sind, und in die Markschenkel des großen Gehirns übergehen.

§. 322.

Das Rückenmark, medulla spinalis 17).

Das Rückenmark ist diejenige scheinbare Fortsetzung des Encephalon, welche durch das Foramen magnum herausgeht, und in dem Kanal der Wirbelsäule bis zum Kreuzbein herabsteigt. Man zertheilt es gemeiniglich in zwei Stücke. Dasjenige was sich noch in der Schedelhöhle befindet, und vom Pons Varolii bis zum Foramen magnum erstreckt, nennt man Medulla oblongata; das Stück aber, was vom Foramen magnum durch den ganzen Kanal herabläuft, heißt Medulla spinalis.

Es hat das Rückenmark die gleichen Hüllen, wie das Encephalon. Die harte Hirnhaut tritt durch das Foramen magnum in den Kanal, erstreckt sich bis zum Kreuzbein, und bildet, obgleich der knöcherne Kanal fast dreieckig ist, doch nur eine runde Scheide, welche oben enger, unten weiter ist. Mit den Wirbelknochen ist sie durch Zellgewebe nur locker verbunden; im Foramen magnum wird sie hingegen durch einen sehnigen Ring an das Hinterhauptsbein angeheftet. Auch nach innen ist ihre Verbindung mit dem Rückenmarke nur sehr locker. Zu beiden Seiten gehen von der harten Hirnhaut Verlängerungen zu den Löchern, wodurch die Nerven hervortreten. Jene begleiten letztere, und ihre Richtung und Größe hängt von dem Laufe und der Dicke der Nerven ab. Am Halse gehen sie fast horizontal, und sind kurz; am Rücken noch mehr in der Lendengegend, senken sie sich herab, und laufen zuletzt fast senktrecht mit steter Zunahme der Länge. Sobald sie aus dem Kanal hervorgetreten sind, verbinden sie sich nicht mit der Beinhaut, sondern scheinen in das Neu-

17) Huber de medulla spinali. Gottingae 1771.; auch in Halleri icon. fasc. 1.

Frotscher descriptio medullae spinalis icone illustrata. Erlang. 1783. fol. in Ludwig oper. min. T. IV. p. 70.

G. G. Th. Keufel diss. de medulla spinali. Hall. 1810. 8.

W. Cruikshank in phil. transact. An. 1795.

Sabatier in mém. de Paris. An. 1783.

C. F. Bellingeri de medulla spinali nervisque ex ea prodeuntibus annotationes. Turin. 1823. 4. cum. 5. tab. aen. in fol.

C. P. Olivier de la moëlle epiniere et de ses maladies. Par. 1824. 8.

rilem der Nerven überzugehen. Die äußere Fläche der harten Hirnhaut ist etwas rauh von dem anklebenden Zellstoff, die innere hingegen glatt und feucht. — Auf die harte Hirnhaut folgt die Arachnoidea, eine Fortsetzung der gleichen aus dem Schedel. Sie hat dieselbe Beschaffenheit als am Gehirn, umgiebt das Rückenmark nur locker, schließt die Blutgefäße in sich, und giebt allen von dem Rückenmarke abgehenden Nerven einen Ueberzug. So wie aber letztere heraustreten, schlägt sie sich gegen die innere Fläche der harten Hirnhaut zurück, und überkleidet dieselbe als seröse Membran. — Die darunter liegende weiche Hirnhaut umschließt das Rückenmark ganz genau. Von ihrer innern Fläche gehen viele Fäden ab, welche unter einem rechten Winkel bis ins Innere dieses Theils dringen. Zu beiden Seiten erzeugt diese Membran das Ligamentum denticulatum, woran aber auch die Arachnoidea Antheil zu nehmen scheint. Dieses Band bildet eine Reihe zahnförmiger Fortsätze, von denen ein jeder zwischen zwei Nervenpaaren liegt. Es sind bald blos einzelne Fäden, bald hat der Fortsatz eine dreieckige Gestalt, die Basis ist alsdann gegen das Rückenmark gekehrt, und die Spitze vereinigt sich mit der harten Hirnhaut. Indem dieses Band an beiden Seiten abwärts geht, nähern sich beide, und vereinigen sich am Ende des Rückenmarks. — Die Gefäße für das Rückenmark sind die Art. spinalis anterior, die spinales posteriores, und eine Reihe von Arterien, die aus der vertebralis, den intercostalibus, lumbalibus, und sacralibus durch die Seitenöffnungen der Wirbelsäule eindringen. Die Venen gehen auf gleiche Art zurück.

Das Rückenmark ist in seinem Umfange viel kleiner als die Höhle der Wirbelsäule; diese Einrichtung geschah, um den Druck und die daraus entspringenden üblen Folgen zu verhüten. Es ist nicht völlig cylindrisch, sondern hat eine hintere und vordere Fläche nebst zwei Seitenrändern. Auf beiden Flächen läuft eine feine Linie herab, die das Rückenmark in zwei Säulen zu trennen scheint. Im Querdurchschnitte bemerkt man die Marksubstanz am Umfange, und die graue nach innen. Letztere zeigt vier Streifen, die im Mittelpunkte sich vereinigen. Sie hat ein verschiedenes Verhältniß zur weißen. Da wo die Nerven für die obern und untern Extremitäten abgehen, ist erstere um vieles größer, und überwiegt beinahe an Menge die letztere. An andern Stellen ist es umgekehrt der Fall. Das Rückenmark ist genauer untersucht aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzt, aus einem serösen Gewebe und den beiden Substanzen. Letztere sind weniger dicht als im Gehirn, daher das Ganze leichter zerfließt. Das seröse Gewebe entsteht von der weichen Hirnhaut, welche allenthalben vorzüglich durch

die beiden Spalten eindringt, und eine Reihe neben einander liegender Scheiden erzeugt, welche die Substanzen enthalten. Zugleich gehen viele Gefäße in das Innere dieses Organs.

Es besteht das Rückenmark in seiner ganzen Länge aus zwei Seitenhälften, die durch die angegebenen feinen Linien in etwas getrennt erscheinen. Jede Hälfte zerfällt aber wieder in zwei Stränge, einen vordern und hintern, so daß man vier Stränge, zwei vordere und zwei hintere wahrnimmt. Die beiden hintern bleiben in ihrem ganzen Verlaufe auf derselben Seite, die beiden vordern hingegen durchkreuzen sich am obern Ende des Rückenmarks, so daß die einzelnen Bündel des rechten nach der linken Seite, und so umgekehrt hinlaufen.

Das Rückenmark hängt nach oben mit dem großen, dem kleinen Gehirn, und dem Pons Varolii zusammen, von welchem es durch eine Spalte in etwas abgesondert ist. Sein Anfang ist dick; so wie es herabsteigt, und auf der ausgehöhlten Fläche des Pars basilaris des Hinterhauptbeins ruht, wird es schmäler, und geht dann durch das Foramen magnum. An diesem Theile bemerkt man einige Erhabenheiten. Zuerst sieht man in der Mitte der vordern Fläche die Corpora pyramidalia, zwei Hügel, die ihren Namen von der Gestalt haben, weil sie oben breit sind, und nach unten sich spitz verlaufen. Die Corpora restiformia sind die äußersten zur Seite liegenden Hügel, welche die markige Verbindung zwischen dem Rückenmarke und dem kleinen Gehirn machen. Zwischen beiden befinden sich die Corpora olivaria, die mit den andern Hügeln zusammenhängen. Öffnet man den obern Theil des Rückenmarks, so gelangt man zum Ventriculus quartus. Es liegt diese Höhle zwischen dem untern Theile des kleinen Gehirns, der Valculva cerebelli, und der Medulla oblongata. Die Klappe bestimmt ihre Grenze. Die vordere Fläche der Höhle ist ausgeschweift, indem von beiden Seiten die Marksubstanz zusammentritt. Sie vereinigt sich nach oben mit dem Aquaeductus Sylvii, der gleichsam in einer tiefen Rinne, Calamus scriptorius, durch die Höhle läuft. Endlich sieht man auf dem Boden dieser Höhle weiße Querstreifen, die von beiden Seiten in den Calamus zusammenstoßen, oft den Centralpunkt des Gehörnervens auszumachen scheinen, oft aber mit ihm sich nicht vereinigen.

Jetzt tritt das Rückenmark durch das Foramen magnum in den Kanal der Wirbelsäule. Sein Lauf ist geschlängelt, und richtet sich nach den Biegungen der Säule. An beiden Seiten treten die Nervenpaare hervor. Die Dicke ist verschieden. So

wie es aus dem Schedel hervortritt, ist es dünn, und schwillt in den Halswirbeln nur da erst an, wo die Armnerven abgehen. Im Herabsteigen wird es wieder dünner, bis da, wo die Nerven für die untere Extremität abgehen. Hier schwillt es aufs neue an, nimmt dann wieder ab, und endigt sich konisch. Neben diesem Ende erblickt man eine Reihe Nervenbündel, die unter einem spitzen Winkel aus dem Rückenmarke hervortreten, und eine Menge Fäden bilden. Das Ganze nennt man **Cauda equina.** Der konische Theil macht das eigentliche Ende des Rückenmarks aus, das gemeiniglich zwischen dem ersten und zweiten Lendenwirbel liegt, und aus einem kurzen und stumpfen Fortsatz besteht, an dem man zwei kleine Hügel wahrnimmt. Der eine nach oben ist oval, der andere nach unten kegelförmig. Von dieser Spitze läuft das sogenannte **Ligamentum medullae spinalis** ab. Dieses verhält sich auf folgende Weise. Es entsteht, von unten nach oben angesehen, aus einem fadenartigen Dreieck in der Gegend des letzten Kreuzbeinwirbels, umgeben von der harten Hirnhaut. Diese Membran verläßt ihn bald, woher das Ansehen kommt, als durchbohre es dieselbe. Jetzt allein von der Gefäßhaut umgeben, behält es noch seine fadenförmige Gestalt. Allein im dritten Bauchwirbel erweitert es sich trichterförmig, und vereinigt sich mit dem konischen Theile des Rückenmarks.

§. 323.

Untersuchung des Encephalon von unten nach oben.

Das ganze Gehirn und das Rückenmark bestehen aus eigenthümlichen weißen Nervenfibern. Die graue Substanz trägt zu ihrer Vollkommenheit bei, und scheint die Vermehrung derselben zu begünstigen. Bald zeigt sie sich mit den Nervenfasern vermischt, bald liegt sie an denselben nach innen oder nach außen. In dem großen Gehirn sowohl als in dem kleinen haben die Markfasern eine doppelte Richtung; theils strahlen sie nach der Peripherie aus, um die verschiedenen Hirnorgane zu bilden; theils laufen sie gegen den Mittelpunkt des Gehirns, um die verschiedenen Hirnorgane in Verbindung zu bringen. Das Rückenmark, die Vierhügel, die Sehehügel, und die gestreiften Körper bilden die Grundlage des ganzen Gehirns, aus denen die übrigen Formen hervorgehen, und durch deren verschiedene Stellung und Richtung die mancherlei Höhlen sich erzeugen. Um den Lauf und die Ausbreitung der Fasern gehörig bemerken und übersehen zu können, ist es nothwendig, die Bildung des Gehirns im Foetus zugleich zu berücksichtigen, weil durch die Untersuchung des

letztern der Bau des Gehirns im Erwachsenen aufs deutlichste erläutert wird.

In dem kleinen Gehirn verhält sich die doppelte Richtung der Fasern auf folgende Weise. — Die eine Reihe als Bildungsapparat geht aus dem Corpus restiforme des Rückenmarks hervor. Es wendet sich dieser Körper vom verlängerten Rückenmarke ab, lenkt zur Seite nach außen, verdickt sich im Aufsteigen, und dringt in das Innere des Hemisphäriums des kleinen Gehirns. Hier berührt er das Corpus rhomboideum, das aus grauer Substanz bestehend dazu beiträgt, die Masse der nach außen gehenden Nervenfasern zu verstärken. Letztere zerfallen in eine Reihe von Bündeln. Das eine geht quer nach innen, vereinigt sich mit einem gleichen von der andern Seite, und erzeugt den Wurmfortsatz; viele breiten sich theils aufwärts und niederwärts, theils nach hinten und vorn aus, bilden die Hemisphären, und sind an ihrem peripherischen Ende mit grauer Substanz bedeckt. — Die andere Reihe als Bindungsapparat geht aus dem Innern des kleinen Gehirns hervor, und erzeugt einen doppelten Strang. Der eine unter dem Namen Pedunculus cerebelli läuft zum Pons, breitet sich in querer Richtung aus, durchkreuzt sich mit den in der Brücke befindlichen longitudinellen Fibern, und vereinigt sich mit gleichen von der andern Seite herkommenden Nervenfasern. Dieser Theil der Brücke ist demnach eine wahre Commissur für das kleine Gehirn, wodurch beide Hemisphären desselben in Verbindung gesetzt sind. Der andere Strang, Pedunculus ad corpora quadrigemina, geht schräg aufwärts, vereinigt sich mit dem von der andern Seite, und hilft die Vierhügel zusammensetzen. Daß die corpora restiformia und nicht die letztern Theile den Bildungsapparat des kleinen Gehirns ausmachen, lehrt die Entwickelung desselben, wo man in der frühesten Periode des Foetuslebens schon jene Körper antrifft, ohne eine Spur vom Pons, und ohne einen Zusammenhang zwischen dem sich bildenden kleinen Gehirn und den schon vorhandenen Vierhügeln bemerken zu können.

In dem großen Gehirn erscheint die doppelte Richtung der Fasern auf folgende Art.

Die nach der Peripherie hingehenden Fibern machen den Bildungsapparat aus. Er besteht aus mehreren Bündeln, die auch aus dem Rückenmarke hervorgehen. Sie sind die Corpora pyramidalia und olivaria. — 1) Die Fasern der vordern Stränge des verlängerten Rückenmarks oder die Pyramidalkörper sind nach der Durchkreuzung, ehe sie in den Pons treten,

etwas zusammengezogen, so wie sie aber in ihn übergehen, breiten sie sich aus. In ihm treffen sie auf viele graue Substanz, aus welcher neue Markfäden hervorgehen, die sich mit ersteren vereinigen. Alle diese Fasern durchkreuzen sich mit den querlaufenden, welche vom kleinen Gehirn herkommen, und die Commissur desselben ausmachen, treten am vordern Theile der Brücke hervor, und machen nun die Crura cerebri aus. — 2) Die Fasern der Olivarkörper laufen auf gleiche Weise zur Brücke, und gehen zwischen den transversellen Fibern der Commissur des kleinen Gehirns nach vorn. Auch sie werden durch Nervenfibern verstärkt, welche die graue Masse im Pons darbietet. So wie sie aus letzterem hervorgetreten sind, bilden sie den hintern Theil des Pedunculus cerebri, und richten ihren Lauf theils gegen die Vierhügel, theils in die sogenannten Sehehügel. Der so entstandene und an Dicke zunehmende Schenkel des großen Gehirns schickt seine Markbündel sowohl durch die Sehehügel, als auch durch die gestreiften Körper. Da in beiden Organen viel graue Masse vorhanden ist, so kommt noch eine große Menge neuer Markfäden hinzu, die sich mit ersteren vereinigen, und am äußern Rande der gestreiften Körper und der Sehehügel hervortreten. Alle fangen nun an, sich strahlenförmig auszubreiten, wenden sich zur Seite nach außen, steigen in die Höhe, umgeben die Seitenventrikel, und richten ihren Gang gegen die Sichel. In diesem ganzen Laufe werden sie nach außen von grauer Substanz bedeckt, und erzeugen die Windungen. Daß diese Richtung der Markfasern die wahre sey, lehrt die Untersuchung des Gehirns am Foetus. Denn da hier die Massen an Dicke noch nicht zugenommen haben, und gewissermaßen verschmolzen sind, so kann man den Lauf der Fasern genauer verfolgen. Nachdem nämlich die Pyramidal- und Olivarkörper durch den Sehehügel und den gestreiften Körper hindurchgegangen sind, erzeugen sie am Rande der letztern Organe eine dünne Marklamelle, welche sich nach außen hin umschlägt, aufwärts steigt, und indem sie gegen die Sichel läuft, eine hohle aber nicht ganz geschlossene Blase darstellt.

Die nach dem Mittelpunkte hinlaufende Reihe von Nervenfasern macht den Bindungsapparat oder die Commissuren aus. — Die größte ist das Corpus callosum. Dieser Theil entsteht auf folgende Weise. Wenn nämlich die eben angegebene Marklamelle, die im Gehirn des Foetus eine Blase darstellt, neben der Sichel der harten Hirnhaut angelangt ist, so senkt sie sich herab, und bildet die innere Wand des Hemisphäriums am großen Gehirn. Alsdann verbindet sie sich nach hinten mit den hintern Schenkeln des Fornix, und erzeugt die Pedes Hippocampi, und nach

vorn mit den vordern Schenkeln des Fornix. Der mittlere Theil läuft aber frei nach innen, und stößt auf eine gleiche Marklamelle von der andern Seite, die, indem sie sich beide vereinigen, das Corpus callosum hervorbringen. — Die vordere Commissur des dritten Ventrikels geht aus dem Hirnschenkel hervor. So wie die Fasern desselben in den gestreiften Körper getreten sind, so krümmen sich einige nach innen, und aufwärts, die auf gleiche Fasern von der entgegengesetzten Seite stoßen, und sich mit einander verbinden. Auf gleiche Weise entwickelt sich auch die hintere Commissur.

§. 324.

Zustand des Gehirns und Nervensystems in den verschiedenen Lebensperioden 18).

Am Kopfe des Foetus findet man in der ersten Periode seiner Existenz keinen Unterschied zwischen der harten Hirnhaut, dem knöchernen Schedel, und der Galea aponeurotica. Es erscheint nur eine einfache Blase. An einem ausgetragenen Foetus hängt die harte Hirnhaut allenthalben fest am Schedel, indem eine große Menge Blutgefäße beide Theile innig vereinigt. Im Kanal der Wirbelsäule verhält sich diese Membran schon wie im Erwachsenen. Die Arachnoidea ist sehr deutlich, und man kann sie in Stücken von der innern Fläche der harten Hirnhaut trennen, was in der Folge des Lebens nicht mehr möglich ist. Die weiche Hirnhaut besitzt unzählige Gefäße.

Das Gewicht des großen Gehirns, verglichen mit dem des ganzen Körpers, ist verhältnißmäßig viel größer als im Erwachsenen, hingegen sind das kleine Gehirn und der Pons Varolii im Verhältniß zum großen Gehirn kleiner, und weniger entwickelt, als in der Folge.

Die Gehirnmasse ist im Foetus sehr weich; je jünger letzterer, desto flüssiger erstere. Man entdeckt in ihr eine außerordentliche Menge Blutgefäße, die im Verlaufe des Lebens nicht mehr so klar erscheinen, und es sind wohl wenige Theile vorhanden, die in diesem Zeitraume ein solches Übergewicht von Blutge-

18) J. Döllinger Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des menschlichen Gehirns. Frkf. a. M. 1814. Fol.
Fr. Tiedemann Anatomie und Bildungsgeschichte des Gehirns. Nürnb. 1816. 4.
L. Schönlein von der Hirnmetamorphose. Würzburg 1816.
J. F. Meckel deutsches Archiv für die Physiol. Tom. I. Hft. 1. 3. 4.

fäßen darlegen; deshalb zeigt sich auch die Masse mehr mit einer röthlichen Farbe.

Das Gehirn schreitet nur allmählig seiner Vollkommenheit entgegen. In der frühesten Periode des Foetuslebens ist es sehr einfach, und wird nur erst vollkommen, sowohl durch die fernere Entwickelung der schon vorhandenen Organe, als auch durch das Hinzutreten neuer Gebilde.

Das Rückenmark, die Rudimente des kleinen Gehirns, der Vierhügel, der Sehehügel, der gestreiften Körper, und eine membranartige Ausdehnung des großen Gehirns sind die ersten Grundlagen des Ganzen. Die Räume zwischen diesen Theilen stellen den dritten und vierten Ventrikel dar.

Das Rückenmark ist zuerst ein nach hinten offener Cylinder; er enthält einen wahren Kanal, der aufwärts gegen das kleine Gehirn sich erweitert, und die vierte Hirnhöhle erzeugt. Ist die hintere Wand des Rückenmarks gebildet, so kann man dieselbe, da sie aus zwei Blättern besteht, von der hintern Furche her zur Seite rollen, und der Kanal erscheint dann wieder offen. Im Laufe des Foetuslebens wird derselbe enger, indem sich die Wände des Rückenmarks durch den Ansatz neuer Nervenmasse verdicken, und endlich kurz vor der Geburt eine graue gefäßreiche Substanz ihn völlig verstopft.

Das kleine Gehirn entwickelt sich zu beiden Seiten der vierten Höhle, indem sich die schon vorhandenen Corpora restiformia als ein dünnes Blatt nach innen umbeugen. Im vierten Monate haben sich beide Blätter vereinigt, und bedecken die vierte Hirnhöhle; im fünften sieht man deutlich die Hemisphären, und den dazwischen liegenden Wurm; im sechsten erscheinen erst die verschiedenen Lappen mit ihren Ästen und Zweigen.

Der Hirnknoten bildet sich erst im vierten Monate. Die Vierhügel bestehen zuerst aus zwei unbedeckten, von unten nach oben aufsteigenden, und sich nach innen hinschlagenden Markblättchen, die sich erst im vierten Monate vereinigen. Sie bedecken den Aquaeductus Sylvii, der noch eine Art Ventrikel darstellt. Allmählig werden jene Blättchen dicker, geben dem Aquaedukt seine Form, und erst im siebenten Monate sieht man deutlich die Vierhügel.

Das große Gehirn, wie schon oben angegeben ist, entwickelt sich aus einer dünnen Marklamelle, die auf beiden Seiten aus den Schenkeln des großen Gehirns hervorgeht, aufwärts steigt, sich nach oben umschlägt, gegen den Sichelfortsatz läuft, und eine hohle Blase darstellt. Diese erzeugt vorzüglich den vordern Lappen, und enthält die Gefäßhaut als Plexus choroideus. Rollt man diese Lamellen zur Seite, so liegen die Sehehügel und die gestreif-

ten Körper frei zu Tage. Das Corpus callosum, das Septum, und der Fornix fehlen noch. Jene Marklamellen verlängern sich allmählig nach hinten, bedecken die Vierhügel und das kleine Gehirn, und bilden den mittlern und hintern Lappen. Die Oberfläche dieser Blasen ist völlig glatt, und erst im sechsten Monate zeigen sich Furchen, aus welchen endlich die Windungen hervorgehen. Der Raum, den jede Marklamelle einschließt, ist der Seitenventrikel. Er hat zuerst blos ein vorderes und ein herabsteigendes Horn. Das erstere verlängert sich in den noch hohlen Geruchsnerven, das hintere Horn kommt erst zum Vorschein, wenn sich die Marklamellen nach hinten ausbilden.

Das Corpus callosum erscheint erst am Ende des dritten Monats, indem die membranartigen Hemisphären in einander übergehen. Die Vereinigung geschieht erst nach vorn; so wie sich die Hemisphären nach hinten ausbreiten, verlängert sich auch dieser Theil.

Die Entwickelung des Fornix und der Scheidewand verhält sich auf folgende Art. An der innern und untern Seite eines jeden Sehehügels steigt ein Faserbündel aus jedem Hirnschenkel abwärts zu den weißen Hügeln (eminentiae candicantes), beugt sich in ihnen um, geht herauf, und bildet den vordern Schenkel des Fornix. Indem diese Schenkel durch den Ansatz von neuer Substanz verlängert werden, laufen sie allmählig nach hinten, so wie die Hemisphären nach hinten sich vergrößern. Die Schenkel bilden während des Wachsthums gleichsam zwei Bänder, die um den Sehehügel herumlaufen, nach hinten sich von einander entfernen, und in den Pes Hippocampi übergehen. Allmählig verschmelzen beide Bänder, und der Fornix ist gebildet, der aus bloßen Längenfasern besteht. Aus der obern Fläche eines jeden Bandes geht eine dünne Marklamelle aufwärts, und verbindet sich mit der untern Fläche des Corpus callosum. Dieses ist die Scheidewand. So lange die beiden Bänder nicht vereinigt sind, macht der Ventrikel der Scheidewand mit dem dritten Ventrikel nur eine Höhle aus; durch das Verwachsen des Fornix wird ersterer vom letzteren getrennt. Die Pedes Hippocampi treten als kleine Falten hinter den Sehehügeln hervor, und entwickeln sich aus der Markmasse des Gehirns.

In den folgenden Lebensjahren ist die harte Hirnhaut nicht mehr so innig mit dem Schedel verbunden, als nur blos an den Suturen. Die Festigkeit des Gehirns nimmt zu, und im Greise ist sie sehr bedeutend, ohne fehlerhaft zu seyn.

Die Nerven sowohl des Gehirns als des Rückenmarks sind im Foetus schon stark entwickelt, und sehr dick. Ihre Marksub-

stanz ist weich, fast zerfließend, und viele Blutgefäße dringen tief ein. Sie erleiden die gleichen Veränderungen, wie das Gehirn. Im Alter werden sie härter, verlieren die Menge Blutgefäße, und fast scheint es, als wenn auch in ihnen die Quantität der Marksubstanz abnehme.

Zweiter Abschnitt.

Von den Nerven.

§. 325.

Eintheilung der Nerven.

Alle Nerven kann man in drei Klassen abtheilen. Zu einer jeden gehören gewisse Paare, indem auf der rechten und linken Seite des Körpers immer zwei gleiche Nerven erscheinen.

Die erste Klasse begreift alle diejenigen Nerven in sich, welche ihren Ursprung aus dem Encephalon und dem Rückenmarke über dem großen Hinterhauptsloche nehmen, und durch die Löcher des Schedels hervortreten. Man nennt sie Nervi encephali, das System der Gehirnnerven. Zu ihnen gehören, wenn man an der untern Gehirnfläche von vorn nach hinten zählt, folgende Nerven. 1) Der N. olfactorius, 2) der N. opticus, 3) der N. oculomotorius, 4) der N. trochlearis, 5) der N. trigeminus, 6) der N. abducens, 7) der N. facialis, 8) der N. acusticus, 9) der N. glossopharyngeus, 10) der N. vagus, 11) der N. accessorius Willisii, 12) der N. hypoglossus.

Die zweite Klasse umfaßt alle Nerven, die aus dem Rückenmarke unter dem Foramen magnum hervortreten. Sie machen die Nervi medullae spinalis aus, das System der Rückenmarksnerven. Man benennt sie nach den Gegenden, wo sie herkommen. 1) Die Nervi cervicales, deren acht sind, und zwischen den Halswirbeln hervorgehen. Zu ihnen gehört auch der Nervus phrenicus. 2) Die Nervi dorsales, deren zwölf sind, welche zwischen den Rückenwirbeln hervordringen. 3) Die Nervi lumbales, fünf an der Zahl, zwischen den Lendenwirbeln. 4) Die Nervi sacrales, auch fünf an der Zahl, welche aus den vordern Löchern des Kreuzbeins hervorkommen.

Die dritte Klasse begreift ein eigenes System in sich, was nicht unmittelbar vom Gehirn und dem Rückenmarke abgeleitet, vielmehr als selbstständig anerkannt werden kann. Man belegt es gemeiniglich mit dem Namen des Gangliensystems, obgleich die andern Systeme gleichfalls Nervenknoten besitzen. Es begreift in sich den Nervus sympathicus maximus, die Nervi splanchnici, und die Nerven für die Eingeweide des Unterleibes, nämlich die Plexus abdominales.

Erstes Kapitel.

Das System der Gehirnnerven, nervi encephali.

§. 326.

Nervus olfactorius 19), der Geruchsnerven; nach der ältern Zählung das Par primum.

Er entsteht mit drei Wurzeln aus der Grundfläche des vordern Lappens des großen Gehirns. Die äußere und längste besteht aus Mark, und krümmt sich nach innen und vorn; die innere ist gleichfalls markig, aber kürzer; die dritte mittlere besteht aus grauer Substanz. Der Nerve selbst hat eine dreieckige Gestalt, und ist sehr weich. Er läuft nun in einer schmalen Furche, die im vordern Lappen eingedrückt ist, nach vorn, bedeckt von der Arachnoidea. Bei diesem Fortrücken schwillt er mehr an, und erzeugt zuletzt ein länglich rundes Ganglion, das auf der Lamina cribrosa des Siebbeins liegt, wo beide Geruchsnerven blos durch die Crista galli getrennt sind. Aus der untern Fläche des Ganglion oder des Bulbus, wenn man ersteren Ausdruck nicht gelten lassen will, entspringen viele feine Fäden, die durch die Löcher der Siebplatte dringen, und sich in der Schleimhaut der Nase verbreiten. Diese Ausbreitung ist im §. 156. angegeben worden. Obgleich der Nerve an sich weich ist, so sind seine Fäden in der Nasenhöhle doch härter, weil sie eine Art von Neurilem besitzen, das die harte Hirnhaut als Scheide hergiebt.

§. 327.

Nervus opticus, der Sehenerve; nach der ältern Zählung das Par secundum.

Er entspringt aus dem untern Theile des Thalamus nervorum optieorum, von den Corporibus geniculatis

19) Metzger diss. sistens. nervorum primi paris historiam. Argent. 1766. in Ludwig oper. min. neurolog. Tom. I. pag. 108.

und dem vordern Paare der Vierhügel, läuft dann zwischen den Corporibus geniculatis in zwei Strängen etwas nach außen, und gelangt zur Basis des Gehirns. Hier umfaßt er nach unten den Pedunculus cerebri, der ihm auch Nervenfasern mittheilt, und lenkt sich nach innen. Beide Nervi optici nähern sich, und stossen auf der Sella turcica vor dem Infundibulum zusammen. So wie der Nerve aus dem Thalamus hervortritt, ist er breit, und behält auch diese Beschaffenheit so lange, bis er den Pedunculus cerebri verläßt, worauf er rundlich wird. Beide Nerven bilden, indem sie zusammentreten, vor dem Infundibulum ein Ganglion. Man hat in neuern Zeiten gemuthmaßt, daß sich die Nervi optici hier durchkreuzen [20]), und in entgegengesetzter Richtung zum Auge gehen. Indessen ist nach genauen, besonders pathologischen Untersuchungen wohl anzunehmen, daß nur der innere Theil eines Sehenervens sich mit dem innern Theile des entgegengesetzten durchkreuze, die äußern Nervenfasern aber an ihrer Seite bleiben, und so zur Netzhaut gehen. Sobald der Sehenerve diesen Knoten verläßt, so ist er völlig rund, lenkt sich nach außen gegen das Foramen opticum, und tritt in dasselbe ein. Von dem Ursprunge an bis zu der Stelle, wo er an der Basis sichtbar wird, ist er ganz unbedeckt, und weich, von da an bis zum Foramen opticum wird er von der weichen Hirnhaut und der Arachnoidea umgeben. So wie er durch das Loch geht, empfängt er von der harten Hirnhaut auch einen Überzug, der als ein wahres Neurilem anzusehen ist, und die Härte des Nervens hervorbringt. Nun gelangt er, umgeben von den meisten Augenmuskeln, und durchbohrt von der Art. und Vena centralis retinae, zum Augapfel, geht durch dessen Häute, und bildet die Retina, wie es im §. 128. angegeben ist.

§. 328.

Nervus oculomotorius; nach der ältern Zählung das Par tertium.

Er entsteht aus dem Pedunculus cerebri, kommt vom innern und hintern Theile desselben hervor, und man sieht deutlich, daß er aus vielen Fäden zusammengesetzt ist. Er wird sogleich von der weichen Hirnhaut umgeben, und liegt zwischen der Art. cerebelli superior und profunda cerebri, wodurch

20) Nöthig dissert. de decussatione nervorum opticorum, Mogunt. 1786. tab. 1. v. Ludwig oper. min. T. I. p. 127. — Sömmerring Nervenlehre. §. 155. Ph. Michaelis über die Durchkreuzung der Sehenerven. Halle 1790. 8.

seine Lage gesichert ist. Er läuft nun nach vorn, und durchbohrt an der Sella turcica die harte Hirnhaut, liegt dann neben dem Sinus cavernosus, von dem er durch dichtes Zellgewebe abgesondert ist, und tritt durch die Fissura orbitalis superior in die Augenhöhle, indem er sich in zwei Äste spaltet, in den obern und untern. Der Ramus superior ist der kleinste, liegt über dem Sehenerven, und zerästelt sich in dem Musc. attollens, und levator palpebrae superioris. Der Ramus inferior ist dicker, liegt unter dem Sehenerven, und verliert sich in dem Musc. adducens, deprimens, und obliquus inferior. Aus diesem Aste kommt auch ein kurzer Zweig, der zum Ganglion ophthalmicum geht, und dasselbe bilden hilft.

§. 329.

Nervus trochlearis s. patheticus; nach der ältern Zählung das Par quartum.

Er entspringt hinter den Vierhügeln aus der Valvula cerebelli, ist zuerst etwas breit, und liegt auf dem Processus cerebelli ad Corpora quadrigemina, wird dann rund, steigt auf dem Pedunculus cerebri herab in die Basis des Schedels, und erscheint daselbst, umgeben von der Arachnoidea, neben dem Nervus trigeminus am Pons Varolii. Er läuft alsdann über den Pars petrosa, neben der Sella turcica nach vorn durch eine Öffnung der harten Hirnhaut, zugleich über den Sinus cavernosus, und durch die Fissura orbitalis superior in die Augenhöhle. Hier liegt er über dem Nervus oculomotorius, steigt schräg nach innen und aufwärts, und verliert sich in dem Muscul. obliquus superior.

§. 330.

Nervus trigeminus 21), divisus, sympathicus medius; nach der ältern Zählung das Par quintum.

Er scheint aus dem hintern Seitentheile des Pons Varolii zu entspringen [22]). Hebt man aber die Querfasern desse-

21) J. F. Meckel diss. de quinto pare nervorum cerebri. Gott. 1748. 4. in Ludwig oper. min. T. I. p. 145.
A. C. Bock Beschreibung des fünften Nervenpaars und seiner Verbindung mit andern Nerven. Meiß. 1817. Fol.
Desselben Nachtrag zu der Beschreibung u. s. w. Leipz. 1821. Fol.

22. G. H. Niemeyer de origine paris quinti nervorum cerebri monographia. Hall. 1812.

ben auf, so kann man das Centralende bis zur untern Wand der vierten Hirnhöhle, und zur Seite des Corpus olivare verfolgen. Der Nerve besteht, so wie er sichtbar wird, aus zwei verschiedenen Theilen. Der erste, Portio major s. posterior, hat die meisten Fäden, ist dicker, und kommt aus einer Spalte des Pons hervor. Der andere, Portio minor s. anterior, hat wenigere Fäden, die aber an sich dicker sind, und eine grössere Weiße zeigen. Er tritt auch durch eine eigene Spalte des Pons hervor, geht, indem er sich umschlägt, an der hintern Fläche der Portio major fort, bis er den äußern Rand des Ganglion erreicht, und sich mit dem Ramus tertius verbindet. Der Nerve wird sogleich von der weichen Hirnhaut und Arachnoidea umgeben, läuft nach vorn nach dem Orte hin, wo sich die harte Hirnhaut von der Spitze des Ossis petrosi gegen die Sella turcica ausspannt, und dringt durch eine breite Öffnung dieser Haut. Mit ihm geht zugleich eine Verlängerung der weichen Hirnhaut, welche den Nerven scheidenartig bis zu den verschiedenen Ausgängen begleitet. Sobald er durch die Öffnung gegangen ist, liegt er neben dem Sinus cavernosus nach außen, und breitet sich aus. Die Ausbreitung nennt man Ganglion Gasseri s. semilunare s. Taenia nervosa Halleri. Sie wird blos von der größern Portion gebildet, indem die kleinere gar keinen Antheil daran nimmt. Die Fäden sind nach verschiedenen Richtungen geflochten, und eine neue Ordnung derselben tritt auf der entgegengesetzten Seite wieder hervor. Die harte Hirnhaut bedeckt diesen Theil genau, und beide sind innig mit einander vereinigt, besonders gegen den Austritt aus der Schedelhöhle. Endlich spaltet sich der Knoten in drei Hauptäste, rami.

I. Ramus primus,

auch ophthalmicus genannt, weil er nach der Augenhöhle sich hinbegiebt. Er geht vom Ganglion als der oberste Ast ab, läuft neben der Sella turcica hin, und tritt durch die Fissura orbitalis superior in die Augenhöhle. Neben ihm liegt hier nach innen der Nervus abducens, über ihm der Nervus oculomotorius, und trochlearis. Er spaltet sich in drei Äste.

1) Ramus frontalis steigt in der Augenhöhle aufwärts, und befindet sich über dem levator palpebrae superioris, gleich unter der Beinhaut der Augenhöhle. Er giebt auf seinem Wege einen Ast, Ramus supratrochlearis, ab, der über der Rolle liegt, sich oft mit dem infratrochlearis durch einen Verbindungsast vereinigt, am innern Rande der Augenhöhle gegen die Stirn herausgeht, und sich in die Haut des

innern Augenwinkels, in das obere Augenlied, in den Musc. orbicularis palpebrarum, und frontalis verliert. Nun geht der Ramus frontalis durch das Foramen supraorbitale, läuft zur Stirn herauf, und spaltet sich in zwei Äste, die sich in den Musc. orbicularis, frontalis, das obere Augenlied, und in die Haut verlieren, und mit Ästen des Nervus communicans faciei zusammenhängen.

2) Ramus lacrymalis geht zur äußern Wand der Augenhöhle, begleitet von der Art. lacrymalis, kommt zur Thränendrüse, läuft nach der Länge derselben hin, sendet viele Äste in sie ab, und verläßt sie dann. Er geht noch etwas vorwärts, und verbreitet sich in den Levator palpebrae superioris, in die Conjunctiva, und den orbicularis an dem äußern Augenwinkel. Er giebt, ehe er in die Drüse tritt, einen Verbindungsast für den Nervus subcutaneus malae.

3) Ramus nasalis liegt zuerst unter dem Musc. rectus oculi superior, und lenkt sich gegen die innere Wand der Augenhöhle. Er giebt zuerst einen längern Faden ab, der zum Ganglion ophthalmicum geht, und als eine Wurzel desselben angesehen wird; dann erzeugt er noch zwei Nervuli ciliares. Er selbst spaltet sich nun in zwei Äste. Der eine, Ramus ethmoidalis, geht durch das Foramen ethmoidale anterius, und ist noch ein zweites Loch da, so schickt er durch dasselbe einen kleinen Zweig. Er ist vorzüglich für das Septum narium bestimmt. Um hieher zu kommen, tritt er aufwärts in die Schedelhöhle, geht durch ein vorderes Loch der Lamina cribrosa, und verliert sich auf dem Septum, indem er einige Fäden in die Sinus frontales sendet. Der andere Ast, Ramus infratrochlearis, kommt bisweilen vom frontalis her, oder bekommt doch einen Verbindungszweig. Er liegt unter der Rolle, und verbreitet sich in der Haut der Nasenwurzel, dem Stirnmuskel, dem Thränensack, der Caruncula, und Conjunctiva.

Das Ganglion ophthalmicum oder ciliare liegt nach außen in der Augenhöhle neben dem Sehenerven, und hat eine rundliche Gestalt. Es entsteht aus zwei Wurzeln. Die eine ist kurz und dick, und kommt vom Nervus oculomotorius her. Die andere ist lang und dünn, und entsteht vom Ramus primus des N. trigeminus. Aus diesem Knoten treten viele dünne Nervenfäden, Nervuli ciliares, hervor, die mit Fett und Zellgewebe umwickelt sind, und mehrere Bündel darstellen; nur einige kommen vom Ramus nasalis her. Ihre Zahl ist sich nicht gleich; gewöhnlich zwölf bis sechszehn. Ihr Lauf

und Endigung in der Iris ist im §. 127. schon angegeben worden.

II. Ramus secundus,

auch Ramus maxillaris superior genannt, weil er sich vorzüglich in der Gegend des Oberkiefers ausbreitet. Er liegt unter dem Ramus primus, geht durch das Foramen rotundum des Keilbeins zum Schedel heraus, und tritt in die Fossa sphoenopalatina, wo er von vielem Fett umgeben die meisten Äste abgiebt, die sich nach verschiedenen Gegenden hinwenden. Alsdann lenkt er sich etwas aufwärts, erreicht die Fissura orbitalis inferior, und tritt in den Canalis infraorbitalis. Es gehen die Äste in folgender Ordnung hervor.

1) Ramus subcutaneus malae, ein dünner Zweig, der oberwärts aus diesem Hauptaste entsteht. Er tritt durch die Fissura orbitalis inferior in die Augenhöhle, hängt daselbst durch einige Zweige mit dem N. lacrymalis zusammen, läuft an der äußern Wand desselben fort, bis er das Os zygomaticum erreicht, wo er an der innern Seite dieses Knochens ein Loch findet; durch dasselbe und durch den Knochen geht er hindurch, und kommt durch das Foramen zygomaticum auf der Oberfläche des Gesichts zum Vorschein, wo er sich mit dem Nervus facialis vereinigt.

2) So wie nach oben der subcutaneus malae abgeht, so tritt nach unten gleichfalls ein dickerer Zweig hervor, oder eine stärkere Anschwellung der Nervenmasse, die bisweilen einem Knoten ähnlich sieht, Ganglion sphoenopalatinum, und einige Fäden zum hintern Theil der Nase sendet. Er selbst spaltet sich in zwei Äste, in den Ramus vidianus, und palatinus.

a) Ramus vidianus geht von dem dickern Zweige rückwärts in den Canalis vidianus. Er giebt mehrere Rami nasales superiores ab, die sich in die Tuba Eustachii und die obere Muschel ausbreiten, und andere für die mittlere Muschel. Oft entstehen diese Zweige auch aus dem Ganglion sphoenopalatinum selbst. Sobald der Nerve aus der hintern Öffnung des Canalis vidianus hervortritt, oder noch früher, spaltet er sich in zwei Äste. α) Ramus superficialis s. superior, läuft durch die knorpelige Substanz, welche sich zwischen dem Keilbein und dem Pars petrosa befindet, in die Höhle des Schedels zur vordern Fläche des Felsenbeins, und geht durch die Apertura interna des Canalis Fallopii. Er theilt

sich nun in mehrere Fäden [23]). Der obere und größere verbindet sich mit dem Antlitznerven. Der mittlere geht durch einen kleinen Kanal in die Pauke, und auf dem Promontorium herab. Hier trifft er theils auf den untern Faden, der gleichfalls durch einen eigenen Kanal in die Pauke geht, theils auf einen Zweig des sympathischen Nervens, der aus dem Canalis caroticus in die Pauke dringt. Aus dieser Vereinigung erwächst ein Stämmchen, das von der Schleimhaut der Pauke bedeckt, vom Promontorium ab durch eine kleine Öffnung tritt, und sich mit dem N. glossopharyngeus vereinigt. β) Ramus profundus geht abwärts in den Canalis caroticus, vereinigt sich mit einem Ast des Nervus abducens, kommt aus der äußern Öffnung des Canalis caroticus heraus, und geht ins Ganglion cervicale primum über. Er bildet die eine sogenannte Wurzel des Nervus sympathicus maximus; oder vielmehr dieser Faden geht aus dem Ganglion aufwärts, um sich mit dem Nervus vidianus zu verbinden. Dieses ist die einfachste Verzweigung, die zum Nervus sympathicus geht.

b) Ramus palatinus s. pterygopalatinus entsteht gemeinschaftlich mit dem vidianus, und steigt im Canalis pterygopalatinus herab. Ehe er denselben erreicht, giebt er einige Rami nasales ab, die zum hintern Theil der Schleimhaut laufen; den Nervus nasopalatinus Scarpae (§. 156.); und ehe er hervortritt, den Ramus nasalis posterior infimus, der sich auf der untern Muschel verbreitet. Schon im Kanale spaltet er sich in drei Äste, die durch die Foramina palatina posteriora am Gaumen hervorkommen; der vordere ist die Fortsetzung des Stamms, und am dicksten. Diese Äste verbreiten sich in der Schleimhaut des harten Gaumens, in dem Zahnfleische der Backenzähne, in dem weichen Gaumen, dem Zäpfchen, und den Tonsillen.

3) Ramus dentalis s. alveolaris posterior entsteht in einiger Entfernung vom Ramus palatinus mehr nach vorn aus dem zweiten Hauptaste. Er steigt an dem hintern Theile des Oberkiefers herab mit der Art. dentalis posterior, und spaltet sich in zwei Äste, die sich wieder zertheilen. Diese dringen durch kleine Löcher über der Tuberosität in die Knochensubstanz ein, laufen zu den drei obern Backenzähnen, und versorgen dieselben mit Ästen. Ein Zweig geht durch einen kleinen Kanal in den Sinus maxillaris nach vorn, und verbindet sich mit einem

23) C. L. Jacobsen in Act. Soc. Hafn. Tom. V. p. 292.

Aste, der vom Ramus infraorbitalis herabsteigt, und einige andere verlieren sich in dem buccinator, und im Zahnfleische.

4) Ramus infraorbitalis ist die Fortsetzung des Stamms. Nachdem nämlich alle eben angeführten Aeste abgegeben sind, tritt der Nerve in den Canalis infraorbitalis in Begleitung der gleichnamigen Arterie. In demselben giebt er keine Zweige ab, aber sobald er durch das Foramen infraorbitale ans Gesicht treten will, schickt er zuerst den Ramus dentalis anterior ab. Dieser läuft zwischen den Knochenplatten des Oberkiefers in einem eigenen Kanal, und steigt gegen die Schneidezähne senkrecht herab; er schickt hier einen Ast ins Antrum Highmori, der sich mit dem Aste aus dem dentalis posterior verbindet, und andere in die beiden Dentes incisivi, den caninus, und die bicuspidati. Nach diesem abgegebenen Aste verbreitet sich der Rest des Nervens im Gesicht. Er sendet einen Zweig aufwärts zum untern Augenliede, mehrere zur Seitenfläche der Nase, andere zur Oberlippe herab. Die meisten der letztern Äste hängen mit dem Nervus communicans faciei zusammen.

III. Ramus tertius.

Er heißt auch Ramus maxillaris inferior, weil er einen beträchtlichen Ast nach dem Unterkiefer abgiebt. Er liegt unter dem zweiten, ist der größte Hauptast, erhält die ganze Portio minor, und geht durch das Foramen ovale des Keilbeins zum Schedel hinaus, wo er vom Musc. pterygoideus externus bedeckt ist. Die Verzweigung geschieht auf folgende Weise.

1) Mehrere Äste, die für die Gebißmuskeln bestimmt sind [24]). a) Ramus massetericus schickt einige Zweige in das Kinnbackengelenk, läuft zwischen dem Musc. pterygoideus externus und temporalis nach außen über den Ausschnitt zwischen den beiden Fortsätzen des Unterkiefers, und verliert sich ganz im Masseter. b) Ramus temporalis profundus exterior und interior gehen aufwärts zum Musc. temporalis. c) Ramus buccinatorius läuft zwischen dem pterygoideus externus und internus hindurch, und verliert sich in dem buccinator und den Muskeln des Mundwinkels. d) Ramus pterygoideus geht zu dem pterygoideus internus.

2) Ramus maxillaris inferior [25]) ist ein starker Ast. Er geht in einer schrägen Richtung zwischen den Musc. pterygoideis nach vorn herab, bis er zur Öffnung des Cana-

24) Paletta de nervis crotaphitico et buccinatorio. Mediol. 1784. v. Ludwig oper. min. T. III. p. 63.
25) Fitzau de nervo maxillari inferiori. Lips. 1811.

lis alveolaris gelangt. Ehe er hineintritt, giebt er den Ramus mylhyoideus ab, der sich in eine Knochenrinne legt, welche am Unterkiefer befindlich ist, neben der Glandula submaxillaris fortgeht, und den Musc. mylohyoideus erreicht, dem er nebst dem vordern Bauche des digastricus Äste giebt. Jetzt kommt der Ramus maxillaris inferior in den Kanal, und läuft von den gleichnamigen Blutgefäßen begleitet durch denselben nach vorn, bis er durch das Foramen mentale hervorkommt. Im Knochenkanale giebt er zuerst so viele kleine Nerven ab, als Zahnwurzeln der hintern Backenzähne vorhanden sind. Sobald er gegen das Foramen mentale kommt, spaltet er sich in zwei Theile; der eine läuft in dem Kanal gegen das Kinn fort, und schickt Äste in die Schneidezähne, den Hundes=, und die beiden ersten Backenzähne; der andere tritt aus dem Loche hervor, und zerästelt sich in mehrere Zweige, die sich ins Kinn, die Unterlippe, und die daselbst liegenden Muskeln verbreiten, und mit dem Nervus communicans faciei anastomosiren.

3) Ramus lingualis läuft hinter der Arteria maxillaris interna herab, und gelangt zum hintern Theil des Musc. pterygoideus internus. Er schickt gleich einige Fäden in den M. pterygoideus internus, in die Tonsille, und zum Musc. mylopharyngeus, wo er auch die Chorda tympani aufnimmt. Der Nerve erreicht nun den Winkel des Unterkiefers, und läuft über die Glandula submaxillaris gegen die Zunge herab, bis er sich über dem mylohyoideus, und neben dem styloglossus in die Zunge senkt. Da wo der Nerve über der Glandula submaxillaris liegt, gehen einige Äste aus ihm heraus, die einen kleinen Knoten, das Ganglion maxillare, bilden, woraus kleine Zweige entstehen, die sich in der angeführten Speicheldrüse endigen. Sobald der Nerve die Zunge erreicht hat, liegt er zwischen der Glandula sublingualis, dem Musc. hyoglossus und genioglossus, neben und über dem Ductus whartonianus. In alle diese Theile schickt er Äste, wie auch nach der innern Haut des Mundes, zum M. styloglossus, und genioglossus. Endlich zertheilt er sich strahlenförmig, so daß er aus sechs Zweigen besteht. Diese spalten sich aufs neue, steigen vorzüglich gegen die Oberfläche der Zunge in die Höhe, und endigen sich vom Foramen coecum an bis zur Spitze der Zunge in Wärzchen. Besonders erhält das vordere Stück der Zunge die meisten Fäden. Sie zeigen eine kegelförmige Zunahme gegen das peripherische Ende hin, und alle stehen mit dem Nervus hypoglossus in mehrfacher Verbindung.

4) Ramus auricularis s. temporalis superficialis posterior. Von seinem Ursprunge an geht er zwischen dem Processus condyloideus des Unterkiefers und der Glandula parotis herab, und giebt dem äußern Gehörgange einige Äste. Dann lenkt er sich hinter die Arteria temporalis gegen den vordern Theil des Ohrs in die Höhe, durchbohrt die Parotis, und steigt über den Arcus zygomaticus zur Schläfe hinauf. In diesem Laufe giebt er zuerst bei der Beugung einen Ast, der sich mit dem Nervus communicans vereinigt, und dann spaltet er sich in mehrere, die theils in das äußere Ohr übergehen, theils an der Schläfe heraufsteigen, sich ausbreiten, und mit Zweigen des communicans faciei und der Halsnerven anastomosiren.

§. 331.

Nervus abducens; nach der ältern Zählung das Par sextum.

Er entspringt an der Furche, die den Pons Varolii von der Medulla oblongata trennt, vorzüglich aus letzterer. Er besteht zuerst oft aus zwei ungleichen Bündeln, die sich aber bald vereinigen, läuft alsdann unter dem Pons Varolii nach vorn, durchbohrt die harte Hirnhaut, und tritt in den Sinus cavernosus. Hier liegt er an der äußern Fläche der Carotis cerebralis, und wird vom Blute des Sinus bespült, daher seine Farbe röthlich ist. In diesem Sinus giebt er einen oder zwei Aeste ab, die fast senkrecht herabsteigen, und in den Canalis caroticus treten, wo sie sich mit dem Aste vereinigen, der vom vidianus gleichfalls in diesen Kanal geht, um, wie man sagt, den Anfang des Nervus sympathicus maximus zu bilden. Nun tritt der Nerve wieder aus dem Sinus cavernosus heraus, und liegt an der äußern Seite des Nervus oculomotorius, und des ersten Astes des Nervus trigeminus, geht dann durch die Fissura orbitalis superior, lenkt sich nach der äußern Wand der Augenhöhle, gelangt zu dem Muscul. abducens des Augapfels, und zertheilt sich daselbst.

§. 332.

Nervus communicans faciei 26), s. facialis, s. Nervus sympathicus parvus; nach der ältern Zählung ein Theil des Par septimum, und zwar die Portio dura paris septimi, auch das Par septimum der Neuern selbst.

Er entspringt über dem Nervus glossopharyngeus vom hintern Rande des Pons, und aus dem Corpus restifor-

26) J. F. Meckel in mèm. de l'acad. des Sc. de Berl. An.

me, und indem er gebildet wird, tritt noch ein kleiner Nerve als Wurzel zu ihm, die sogenannte Portio intermedia, wodurch er seine Vollständigkeit erlangt. Er vereinigt sich nun mit dem Nervus acusticus, der ihn in einer Rinne aufnimmt, ohne sich mit ihm durch Fäden zu verbinden, und geht in den innern Gehörgang hinein bis auf den Boden desselben. Hier trennt er sich vom acusticus, und nimmt einen eigenen Lauf. Er tritt nämlich durch eine für ihn bestimmte Öffnung in den Canalis Fallopii, läuft in demselben in einem halben Zirkel um die Trommelhöhle nach außen herab, und kommt durch das Foramen stylomastoideum unter dem Ohre an der hintern Seite des Gesichts zum Vorschein. In diesem Kanal empfängt er einen Nerven, und giebt wieder einige ab. So wie er nämlich in den Canalis Fallopii hereingetreten ist, kommt der Ramus superficialis nervi vidiani vom zweiten Ast des trigeminus durch einen kleinen Knochenkanal zu ihm, und vereinigt sich mit ihm. Er giebt darauf zwei kleine Äste ab, die in den Musc. stapedius und den tensor tympani übergehen. Zuletzt entsteht aus ihm über dem Foramen stylomastoideum die Chorda tympani. Sie geht nicht weit vom Ausgange des Nervens aus dem Fallopischen Kanale ab, und tritt gleich in einen andern kleinern, der sich in der hintern Wand der Paukenhöhle befindet. Durch ihn gelangt sie in die Cavitas tympani, geht hinter dem Paukenfelle quer durch dieselbe, zwischen dem Crus longum des Incus und dem Manubrium des Malleus gegen die Fissura Glaseri, dringt durch dieselbe, und verläßt die Paukenhöhle. Nun senkt sie sich abwärts, wird allmählig dicker, und endigt sich im Ramus lingualis vom dritten Aste des trigeminus.

Sobald der Nervus communicans faciei durch das Foramen stylomastoideum getreten ist, so liegt er unter dem hintern Bauche des digastricus, lenkt sich etwas nach vorn, und zerspaltet sich in viele Zweige, die theils in der Tiefe, theils oberflächlich fortgehen.

1) Die tiefer liegenden Äste. Zu ihnen gehört zuerst der Ramus auricularis posterior. Dieser geht hinter der Parotis nach außen, verbindet sich mit einem Aste des dritten Halsnervens, geht neben der hintern Fläche des Ohrs in die Höhe, giebt demselben und seinen zurückziehenden Muskeln Zweige, erreicht das Hinterhaupt, und verbreitet sich in dem occipitalis, splenius capitis, und in der Haut. Ferner

1751. p. 19.; ins deutsche Abhandl. von einer ungewöhnlichen Erweiterung des Herzens und den Spannadern des Angesichts. Berl. 1755. 4.

giebt der facialis den Ramus digastricus, der sich in dem hintern Bauche des digastricus verliert, und mit dem Nervus glossopharyngeus zusammenhängt; und den Ramus styloideus, der sich vorzüglich in allen Muskeln ausbreitet, die vom Processus styloideus herkommen. Bisweilen giebt der facialis noch einen Ast ab, der in den Nervus accessorius Willisii übergeht.

2) Die superficiellen Äste. Sie verbreiten sich vorzüglich auf der Oberfläche des Gesichts, und entstehen auf folgende Weise. Der Nervus facialis nämlich steigt allmählig nach vorn und außen in die Höhe, indem er die Parotis durchbohrt. In dieser Drüse schon spaltet er sich in zwei Hauptstämme. a) Der eine Hauptstamm liegt mehr nach oben, und schickt seine Äste zu dem obern und mittlern Theile des Gesichts. Er spaltet sich gleich in mehrere Zweige, die aber wieder unter sich zusammentreten, und Verbindungsbogen bilden. Hieraus entsteht ein Nervengeflecht, der sogenannte Pes anserinus. Aus demselben treten nun Nerven hervor, die gegen das Jochbein aufwärts steigen, nämlich die Rami zygomatici. Es sind ihrer vier bis fünf vorhanden. Sie laufen theils gegen die Schläfe hin, theils nach der Stirn, und dem obern Augenliede, und verbinden sich mit dem Ramus frontalis vom ersten Aste des trigeminus, theils gehen sie gegen das untere Augenlied, und vereinigen sich mit dem Nervus subcutaneus malae. Andere Nerven laufen gegen die Mitte des Gesichts, Rami faciales. Sie verbreiten sich in der äußern Nase, der Oberlippe, in dem Mundwinkel und laufen auch nach der Unterlippe. Sie hängen mit dem Ramus infraorbitalis vom zweiten Aste des trigeminus zusammen, auch am Foramen mentale mit dem Nervus alveolaris inferior vom dritten Aste des trigeminus. Sie bilden ein netzförmiges Geflecht, das die Blutgefäße und den Ductus stenonianus auf eine mannigfaltige Weise umfaßt. b) Der andere Hauptstamm liegt unterwärts, und spaltet sich in zwei Äste. Der eine, Ramus subcutaneus maxillae inferioris, geht am hintern Rande des Unterkiefers herab; er schickt einen Ast gegen die Unterlippe, der sich mit den vorigen vereinigt; andere Äste laufen gegen den Hals niederwärts, und verbinden sich mit dem folgenden. Der andere, Ramus subcutaneus colli, giebt einige Zweige, die am Halse herablaufen, und sich theils mit den Ästen des subcutaneus maxillae inferioris, theils mit Zweigen des Nervus cervicalis tertius vereinigen.

§. 333.

Nervus acusticus, der Gehörnerve; nach der ältern Zählung ein Theil des Par septimum unter dem Namen Portio mollis; bei den Neuern das Par octavum.

Es entspringt der Nerve aus der vordern Wand des verlängerten Rückenmarks. Oft sieht man weiße markige Streifen in der vierten Hirnhöhle, die den Anfangstheil auszumachen scheinen. Diese Wurzeln laufen gegen den Pons Varolii herab, der auch noch Fasern hinzusendet, und der gebildete Nerve tritt zwischen dem Processus cerebelli ad pontem, und der Medulla oblongata an die Grundfläche des Gehirn hervor. Jetzt kommt der Nervus communicans faciei zu ihm, und beide sind durch Zellgewebe verbunden, ohne daß Nervenfäden von einem in den andern übergehen; der acusticus bildet eine Rinne, worin jener liegt. Beide Nerven gehen nun vereint in den innern Gehörgang, und trennen sich auf dem Boden desselben, indem der acusticus in den Labyrinth übergeht (§. 150.), der N. facialis in den Canalis Fallopii.

§. 334.

Nervus glossopharyngeus 27); nach der ältern Zählung ein Theil des Par octavum, bei den Neuern das Par nonum.

Er entspringt mit mehreren Wurzeln aus dem obersten Theile des verlängerten Marks zwischen dem Corpus olivare und restiforme, ist von dem vagus durch eine Arterie und Vene getrennt, und läuft gegen das Foramen jugulare abwärts. In diesem Loche liegen drei verschiedene Nerven neben einander, nämlich der glossopharyngeus, der vagus, und der Nervus accessorius Willisii, wovon ein jeder seine eigene Bestimmung hat. Der Umfang des Lochs, das diese drei Nerven aufnimmt, ist gemeiniglich von dem übrigen Theile des Foramen jugulare, worin die Vena jugularis interna liegt, getrennt. Der Nervus glossopharyngeus geht in diesem Foramen durch ein eigenes Loch der harten Hirnhaut. Indem er aus der Hirnschale tritt, bildet er einen kleinen Knoten, Ganglíolum petrosum, in welchen sich der kleine Ast senkt, welcher vom Ramus superficialis Nervi vidiani herkommt, und auf dem Pro-

27) Wrisberg observationes anatomico-medicae de nervis pharyngis in comment. T. I. p. 407. und p. 252.
A. Scarpa tabulae neurologicae ad illustrandam historiam anatomicam cardiacorum nervorum etc. Pavia 1794. fol.

montorium durch die Paukenhöhle geht. Gemeiniglich spaltet er sich dann in fünf Äste, von denen die vier kleinern theils mit dem vagus, theils mit den Nervis mollibus, theils unter sich zusammenhängen, und dem Schlunde bestimmt sind. Der erste geht herab, und verbindet sich mit einem Aste des Nervus communicans. Der zweite steigt an der äußern Seite der Carotis herab, vereinigt sich mit dem Ramus pharyngeus des vagus, und zerästelt sich in dem Schlunde. Der dritte giebt einige Äste zu den Nervis mollibus, und dem obern Theile des Schlundes, und verliert sich vorzüglich in dem Musc. stylohyoideus und digastricus. Der vierte läuft gegen den Ramus pharyngeus des vagus herab, vereinigt sich mit ihm, und sendet bisweilen einige Zweige nach den Tonsillen. Der fünfte giebt kleine Äste dem stylopharyngeus, und geht in die Regio tonsillaris pharyngis über. Der sechste ist eigentlich die Fortsetzung des glossopharyngeus selbst, und geht hinter den Muscul. hyoglossus nahe an der Zungenwurzel in die Substanz der Zunge. Er giebt zuerst noch einige Äste in den obern Theil des Schlundes, und kommt nun mit dem Muscul. stylopharyngeus zur Zunge, indem er denselben durchbohrt. Aus ihm treten noch mehrere Nervenzweige hervor, die sich im obersten Theile des Schlundes ausbreiten, und mit den Ramis tonsillaribus verbinden. An der Zunge spaltet sich der Nerve in zwei Äste. Der eine kleinere läuft zwischen der Haut und der Muskelsubstanz der Zunge, zerästelt sich in viele Zweige, und verliert sich vorzüglich in die Papillae vallatae. Der andere größere liegt tiefer, zertheilt sich in viele Zweige, und endigt sich in den Fleischfasern der Zunge.

§. 335.

Nervus vagus 28), nach der ältern Zählung ein Theil des **Par octavum**; bei den Neuern das **Par decimum**; auch **pneumogastricus**.

Er entsteht unter dem glossopharyngeus, ebenfalls aus dem verlängerten Marke zwischen dem Corpus olivare und re-

28) Andersch fragmentum descriptionis nervorum cardiacorum edit. a Sömmerring, in Ludwig oper. min. Tom. II. p. 113.
J. G. Walter tabulae nervorum thoracis et abdominis. Berol. 1783. fol.
Neubauer descriptio nervorum cardiacorum. tab. 1.
Bell Syst. of dissect. Tom. II. tab. 8.
Scarpa tabulae neurologicae etc.

stiforme. Er geht quer zum Foramen jugulare; vor ihm liegt der glossopharyngeus, hinter ihm der Nervus accessorius Willisii, mit dem er sich bisweilen durch einen Nervenzweig verbindet. Er tritt nun durch das Foramen lacerum, und befindet sich an der äußern Seite der Vena jugularis interna, von da steigt er am Halse, dann durch die Brusthöhle bis in den Unterleib herab. Er zerfällt nach diesem Laufe in drei Theile.

I. Pars cervicalis. Dieser Theil geht gemeiniglich einfach, selten gespalten vom Foramen lacerum am Halse herab, liegt unter der Vena jugularis interna neben dem Nervus sympathicus maximus nach außen auf dem Musc. longus colli, und erstreckt sich an der rechten Seite bis an den Zwischenraum, wo die Art. carotis und subclavia sich trennen, an der linken, bis zu der Stelle, wo die Vena jugularis interna sich nach der rechten Seite hin zu beugen anfängt. Es kommen aus ihm folgende Äste hervor.

1) Einige Verbindungszweige, die nicht immer beständig sind. Einer derselben geht in das Ganglion petrosum des Nervus glossopharyngeus über, ein anderer zum Nervus accessorius Willisii, bisweilen einige Äste zum Nervus sympathicus und hypoglossus, andere zu den ersten Halsnerven.

2) Ramus pharyngeus. Gemeiniglich ist er einfach, bisweilen sind zwei derselben vorhanden. Er entsteht aus dem vagus in der Gegend des Atlas, geht über die carotis interna nach innen herab, giebt einige Äste für die Nervi molles, und verliert sich mit mehreren Zweigen in dem Constrictor pharyngis medius und inferior.

3) Ramus laryngeus superior folgt auf den vorigen. Er läuft hinter der carotis herab, bis er zur Art. laryngea superior gelangt, mit der er durch Zellgewebe verbunden ist. Er theilt sich nun in zwei Äste; der eine, Ramus laryngeus externus, verliert sich theils in dem Constrictor pharyngis inferior, theils in dem Musc. hyothyreoideus, sternothyreoideus, und in der Gland. thyreoidea; der andere, Ramus laryngeus internus, schickt einige Äste zu dem Musc. stylohyoideus und geniohyoideus, und vertheilt sich in der innern Haut, und den kleinen Muskeln des Kehlkopfs.

Sind diese Äste abgegeben, so läuft der vagus am Halse herab, und giebt nur einige unbeträchtliche Zweige, die in das Ganglion cervicale medium, und in den Plexus cardiacus superficialis übergehen.

II. Pars thoracica. Beide Nervi vagi treten in die Brusthöhle, und haben die Art. subclavia hinter sich. Der

vagus dexter läuft schräg nach innen herab, zwischen dem rechten Bronchus und der Vena azyga, ins Mediastinum posterius, und gelangt zur hintern Fläche der Speiseröhre. Der vagus sinister geht über den Bogen der Aorta, zwischen demselben und der Art. pulmonalis sinistra zu der vordern Fläche der Speiseröhre. Sie laufen nun mit diesem Organe durch das Mediastinum herab, gehen durch das Zwerchfell, und gelangen in den Unterleib. Auf diesem Wege kommen folgende Äste zum Vorschein.

1) Es treten mehrere Rami cardiaci hervor, die vorzüglich den Plexus cardiacus superficialis bilden, und zum Herzen laufen.

2) Nervus laryngeus inferior s. recurrens. Dieser Ast geht auf der rechten Seite etwas höher vom vagus ab, als auf der linken. Er läuft zuerst, nachdem er sich vom Hauptstamme getrennt hat, etwas abwärts, und beugt sich dann nach hinten, so daß er sich der rechten Seite um die Art. subclavia, auf der linken um den Arcus aortae schlägt, und in entgegengesetzter Richtung wieder aufwärts läuft, so wie der vagus herabgestiegen war. Gleich nach seinem Ursprunge giebt er mehrere Nervi cardiaci ab, die sich mit den vorigen aus dem vagus, und mit denen, die aus dem Nervus sympathicus kommen, vereinigen; andere Äste stehen mit dem Nervus sympathicus in Verbindung. Er gelangt nun zum Seitentheile der Luftröhre, steigt an derselben in die Höhe, und giebt viele kleine Äste in diesen Theil. Die laryngei inferiores hängen von beiden Seiten durch mancherlei Geflechte zusammen. Endlich gelangt ein jeder zum untern Theile des Kehlkopfs, und verbreitet sich in dem Constricto pharyngis inferior, in der Glandula thyreoidea, in den kleinen Muskeln des Kehlkopfs, und der innern Haut desselben. Beide recurrentes werden durch mehrere Fäden mit dem Nervus laryngeus superior innig verbunden.

3) Plexus pulmonalis anterior. Dieser entsteht, indem nach abgegangenem recurrens mehrere Nervenfäden nach dem Luftröhrenast gehen, und mit ihm in die Lungensubstanz treten. Es besteht dieses Geflecht größtentheils aus Ästen des vagus; es kommen aber auch mehrere vom Plexus cardiacus hinzu.

4) Plexus pulmonalis posterior. Jetzt geht der vagus in das Mediastinum posterius, und erzeugt dieses Geflecht. Es liegt hinter den großen Blutgefäßen der Lunge und hinter dem Luftröhrenaste, seine Fäden sind dicker und stärker;

es schickt Verbindungszweige nach dem vordern, und geht gleichfalls in die Lungensubstanz über.

5) Plexus oesophageus [29]). Beide Nervi vagi gelangen nun an die Speiseröhre, umgeben ihn, und anastomosiren durch eine Menge Fäden unter einander. Nach hinten ist der Plexus stärker, als nach vorn.

III. Pars abdominalis; beide vagi gehen endlich mit der Speiseröhre zum Magen hin.

1) Der vagus sinister liegt nach vorn, und geht an der Cardia herab, wo er sich ausbreitet; einige Äste laufen nach der linken Seite, und nach hinten, vereinigen sich mit dem vagus dexter, und bilden einen Nervenkranz um diese Öffnung. Andere laufen zu der vordern Fläche des Magens, gehen theils abwärts, theils in der kleinen Krümmung gegen den Pylorus hin, und machen ein Nervengeflecht, Plexus gastricus anterior. Andere verbinden sich mit dem Plexus hepaticus.

2) Der vagus dexter liegt mehr nach hinten, giebt zuerst der hintern Fläche der Cardia viele Äste, die sich mit den vordern verbinden, und verbreitet sich nun auf der hintern Fläche des Magens, wo er den Plexus gastricus posterior erzeugt. Die Nervenfäden haben einen gleichen Lauf. Andere Äste hängen mit dem Plexus coeliacus zusammen.

§. 336.

Nervus accessorius Willisii 30); nach der Zählung der Neuern das Par undecimum.

Er nimmt seinen Ursprung an der Seite der Medulla spinalis und oblongata; die Wurzeln der letztern sind länger als die der erstern. Sie kommen alle von der hintern Fläche des Rückenmarks her, zwischen den hintern Wurzeln der Halsnerven und dem Ligam. denticulatum. Der Nerve läuft nun durch das Foramen magnum hinter der Arteria vertebralis in die Schedelhöhle, lenkt sich dann nach außen gegen das Foramen jugulare, und geht durch dasselbe mit dem Nervus vagus wieder aus der Schedelhöhle heraus. Er trennt sich nun vom Nervus vagus, und spaltet sich in zwei Äste.

29) Haase progr. sistens animadversiones de plexubus oesophageis nervosis parisque vagi per pectus decursu. Lips. 1791. 4. v. Ludwig oper. min. T. III. p. 117.

30) Lobstein diss. de nervo spinali ad par vagum accessorio. Argent. 1760. 4. in Ludwig oper. min. Tom. II. p. 219. Scarpa in den Abhandlungen der medic. chirurg. Akademie zu Wien. Tom. I. p. 385.

Der Ramus internus geht hinter dem vagus, wo er mit ihm durch kleine Zweige zusammenhängt. Er giebt einige Äste an den Ramus pharyngeus des Nervus vagus, steigt abwärts, und verliert sich mit vielen Ästen in den laryngeus superior.

Der Ramus externus geht nach außen, neben der Vena jugularis interna herab; schlägt sich aber bald über dieselbe herüber, und durchbohrt entweder den Musc. sternocleidomastoideus, oder geht hinter ihm weg, und giebt demselben auch Äste. Hier tritt ein Zweig vom zweiten und dritten Halsnerven zu ihm. Er beugt sich nun über den levator anguli scapulae, und läuft an der innern Fläche des cucullaris senkrecht herab, wo er sich völlig verliert.

§. 337.

Nervus hypoglossus 31), nach der ältern Zählung das Par nonum; bei den Neuern das Par duodecimum.

Er entspringt an verschiedenen Stellen des verlängerten Marks, sowohl zwischen dem Corpus olivare und pyramydale, als auch tiefer gegen das Foramen magnum. Gemeiniglich sind drei größere Bündel vorhanden, die ihn zusammensetzen, und neben der Art. vertebralis liegen. Der Nerve tritt durch das Foramen condyloideum anterius, und senkt sich bis gegen den dritten Halswirbel herab, wo er durch Zellgewebe mit dem Nervus glossopharyngeus, vagus, dem sympathicus, und accessorius vereinigt ist. Hier gehen mehrere Fäden von ihm nach diesen Nerven, und er empfängt von ihnen gleiche Zweige. Er läuft nun bogenförmig hinter dem Musc. stylohyoideus und der Gland. submaxillaris weiter, und liegt unter der Vena jugularis interna, lenkt sich nach vorn allmählig in die Höhe, erhebt sich über den obern Rand des Zungenbeins, und kommt neben dem Musc. hyoglossus zur Zunge. Aus seinem Bogen entsteht der Ramus descendens, der nahe am Kehlkopfe herabgeht, neben der Vena jugularis interna liegt, und mit einem Aste, der vom zweiten und dritten Halsnerven herabsteigt, zusammentritt, wodurch eine Schlinge gebildet wird. Aus derselben kommen mehrere Zweige hervor, die zu dem Musc. sternohyoideus, sternothyreoideus, zum Plexus cardiacus, und Nervus phrenicus gehen. Ehe sich der Nervus hypoglossus der Zunge nähert, gehen mehrere Zweige zum Schlunde, und

31) Boehmer diss. de nono pare nervorum cerebri. Gott. 1777. 4. in Ludwig oper. min. T. I. p. 279.

zu einigen Muskeln. Endlich liegt er an der innern Fläche des Musc. mylohyoideus, und tritt neben dem genioglossus in die Substanz der Zunge. Diese Muskeln sowohl als der Musc. hyoglossus und styloglossus erhalten viele Äste, und dieser Nerve verbreitet sich vorzüglich in der Muskelsubstanz der Zunge. An der Spitze derselben treten beide Nervi hypoglossi durch einen Verbindungsbogen zusammen.

Zweites Kapitel.

Das System der Rückenmarksnerven; nervi medullae spinalis.

§. 338.

Von ihnen überhaupt.

Alle Nerven, die aus dem Rückenmarke unter dem Foramen magnum des Hinterhaupts hervorgehen, entspringen mit zwei Wurzeln, die eine von der hintern, die andere von der vordern Fläche desselben. Beide werden durch die Fortsätze des Ligamentum denticulatum getrennt. Eine jede Wurzel durchbohrt die harte Hirnhaut für sich; die hintere schwillt alsdann an, und erzeugt allein einen Knoten, ohne daß die vordere etwas dazu beiträgt. Alle Rückenmarksnerven spalten sich nach ihrem Austritte aus der Wirbelsäule in einen vordern und hintern Ast, von denen jener stärker als dieser ist, mit Ausname des zweiten Halsnervens. Alle vereinigen sich durch Verbindungsfäden, welche die vordern Äste der Rückenmarksnerven herauf- und herabsenden.

§. 339.

Die Halsnerven, nervi cervicales 32).

Sie liegen zwischen dem Hinterhauptsbeine und der ersten Rippe. Es sind acht Paare vorhanden, obgleich nur sieben Halswirbel da sind. Allein zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Atlas wird noch ein Loch gebildet, durch das der erste Nerve hervorkommt, und der letzte oder achte liegt zwischen dem letzten Halswirbel und dem ersten Rückenwirbel. Die vier obern Paare verbreiten sich an dem Halse, gegen das Gesicht und den Hinterkopf, die vier untern helfen den Plexus brachialis bilden. Alle Hals-

32) Bang nervorum cervicalium anatome. Hafn. 1772. 8. v. Ludwig oper. min. T. I. p. 343.

nerven geben dem Nervus sympathicus einen Verbindungsast.

I. Par primum [33]). Es entsteht mit zwei Wurzeln, einer vordern dickern, einer hintern und dünnern, die auch wohl fehlen kann, aus dem Rückenmarke, welche die harte Hirnhaut durchbohren, worauf ein Ganglion entsteht. Zwischen dem obliquus capitis superior und inferior spaltet sich der Stamm in zwei Äste. Der eine, Ramus anterior, geht an der innern Fläche der Art. vertebralis nach vorn, senkt sich herab, und vereinigt sich mit einem aufsteigenden Aste des zweiten Halsnervens. Dieser Ast giebt dem rectus capitis major und minor, und dem longus colli Zweige; dann kommen aus dem Verbindungsbogen einige Äste hervor, die mit dem vagus und dem hypoglossus sich vereinigen, und andere, die mit dem Ganglion cervicale primum in Verbindung stehen. Der andere Hauptast, Ramus posterior, ist blos für Muskeln bestimmt. Er vertheilt sich in die obliqui capitis, den rectus posticus major, und complexus.

II. Par secundum [34]). Es entsteht wie das erste aus zwei Wurzeln, bildet ein Ganglion, und spaltet sich in zwei Äste. Der Ramus anterior kommt dem gleichen des ersten Halsnervens entgegen, und verbindet sich mit ihm. Er giebt einen Ramus accessorius für den Nervus sympathicus maximus, der sich im Ganglion cervicale primum verliert. Ein anderer Ast geht abwärts, um sich mit dem heraufsteigenden des dritten Paars zu vereinigen; ein dritter aufwärts, um sich mit den herablaufenden des ersten Paars zu verbinden. Ein vierter Zweig läuft schräg am Halse herab, und tritt mit dem Ramus descendens des Nervus hypoglossus zusammen. Der Ramus posterior geht zwischen dem obliquus und rectus capitis, und unter dem complexus in die Höhe, und vereinigt sich mit dem ersten und dritten Halsnerven. Aus dieser Verbindung entsteht der Nervus occipitalis magnus. Dieser geht auf dem biventer cervicis, den er durchbohrt hat, aufwärts, giebt dem Musc. occipitalis Äste, verbreitet sich in der Haut des Hinterkopfs, und hängt an der Schläfe durch mehrere Äste mit dem Nervus temporalis vom dritten Aste des Nervus trigeminus zusammen. Außer diesen großen Nerven giebt

33) Asch dissert. de primo pare medullae spinalis. Gott. 1750. 4. v. Ludwig oper. min. T. I. p. 310.

34) Vicq D'Azyr in mém. de Paris. An. 1777.; Beschreibung des zweiten und dritten Halsnervens.

der Ramus posterior dem M. complexus, multifidus spinae, splenius, und cucullaris Zweige.

III. Par tertium [35]). Der Ramus anterior schickt einen Verbindungszweig zum Nervus sympathicus maximus; dann giebt er einen Ast ab, der sich in dem complexus, splenius, und cucullaris verliert; ein dritter Ast vereinigt sich mit dem Ramus descendens des Nervus hypoglossus; ein vierter Ast geht abwärts, um sich mit dem aufsteigenden vom vierten Halsnerven zu verbinden; ein fünfter tritt nach hinten in die Höhe, durchbohrt den cucullaris, und kommt zum Hinterhaupte, Nervus occipitalis parvus genannt, wo er sich daselbst verbreitet, und mit dem occipitalis magnus zusammenhängt. Ein sechster Zweig geht hinter dem M. sternocleidomastoideus nach hinten, und spaltet sich in zwei Äste; der eine, Nervus auricularis magnus, geht unter der Haut des Halses nach dem Ohre; der andere, Nervus superficialis colli, geht gegen den Nervus facialis, mit dessen herabsteigenden Ästen er sich verbindet. Endlich kommt ein siebenter Zweig aus dem Ramus anterior hervor. Dieser senkt sich gegen den vordern Ast des vierten Halsnervens herab, verbindet sich mit ihm, und trägt zur Erzeugung des Nervus phrenicus bei. Der Ramus posterior wird vom Musculus complexus und splenius bedeckt, und vertheilt sich ganz in den Nackenmuskeln.

IV. Par quartum. Der Ramus anterior giebt einen Ast ab, der vorzüglich den Zwerchfellsnerven bildet, und vereinigt sich mit einem Zweige des dritten Paars; er giebt auch dem Nervus sympathicus einen Ast. Alle übrigen Äste laufen gegen das Schlüsselbein herab, und verlieren sich am obern Theile der Brust in der Haut, dem subclavius, pectoralis major, cucullaris, und nach dem Schulterblatte hin. Der Ramus posterior ist ebenfalls den Nackenmuskeln gewidmet.

V. Par quintum. Dieses und die folgenden Paare tragen zur Bildung des Plexus brachialis bei. Der Ramus posterior ist den Nackenmuskeln zugetheilt. Der Ramus anterior ist für das Nervengeflechte des Arms bestimmt, und giebt vorher noch einen Verbindungsast dem sympathicus maximus, den Brustmuskeln, und dem Schulterblatte.

VI. Par sextum. Der Ramus posterior giebt seine Äste den Rückenmuskeln; der anterior geht zum

35) G. F. Peipers tertii et quarti nervorum cervicalium descriptio. Hal. 1793. 4. v. Ludwig oper. min. T. V. p. 18.

Plexus brachialis, und giebt vorher einige Zweige zur äußern Brust, und einen für den Nervus sympathicus maximus.

VII. Par septimum. Der Ramus posterior geht in die Rückenmuskeln; der anterior spaltet sich so, daß sein oberer Theil sich mit dem sechsten, der untere mit dem achten Paare vereinigt.

VIII. Par octavum. Der Ramus posterior geht zu den Rückenmuskeln; der anterior zum Armgeflechte.

§. 340.

Der Zwerchfellsnerve, nervus phrenicus 36).

Er hat seinen vorzüglichen Ursprung aus dem vierten Halsnerven, zu dem sich noch eine Wurzel aus dem dritten Halsnerven gesellt. Bisweilen erhält er auch einen Ast vom Ramus descendens des Nervus hypoglossus. Der gebildete Nerve steigt an der Seite des Halses herab, liegt zuerst auf dem longus colli, und geht vor der Art. subclavia in die Brusthöhle. Er gelangt nun zwischen den Saccus pleurae und den Herzbeutel, an welchem letztern er durch Zellgewebe befestigt ist, geht vor den Lungengefäßen herab, und kommt zum Zwerchfell, wo er sich in viele Äste ausbreitet, die nach allen Richtungen in die Substanz des Zwerchfells übergehen. Nur ein Zweig, Ramus phrenicoabdominalis, läuft nach der untern Fläche, und verbindet sich mit dem Plexus phrenicus aus dem coeliacus.

§. 341.

Die Rückennerven, nervi dorsales.

Es sind zwölf Paare an der Zahl, die vom ersten Rückenwirbel an bis zum ersten Lendenwirbel zwischen den gemeinschaftlich gebildeten Löchern hervortreten. Sie entspringen gleichfalls aus dem Rückenmarke mit zwei Wurzeln, einer vordern und hintern, welche letztere, indem sie durch die harte Hirnhaut gegangen ist, ein Ganglion erzeugt. Ein jeder Nerve spaltet sich gleich in zwei Äste. Der Ramus posterior ist für alle Rückenmuskeln bestimmt, und die Zweige laufen bis zur Haut des Rückens. Der Ramus anterior giebt zuerst dem Nervus sym-

36) E. Krüger diss. de nervo phrenico. Lips. 1758. 4.
Wrisberg progr. de respiratione prima nervo phrenico et calore animali. Gott. 1763. in comment. T. I. p. 248.
Haase progr. de nervo phrenico dextri lateris duplici. Lips. 1790.

pathicus maximus einen Verbindungszweig, ferner vereinigen sich immer zwei Nerven durch kleine Zweige. Alsdann läuft der Ramus anterior an dem untern Rande der Rippe neben der Arteria intercostalis in der daselbst liegenden Rinne fort; nur nach vorn, wo die Rinne aufhört, befindet er sich mehr zwischen den Rippen. Er vertheilt seine Äste in die Interkostalmuskeln, und den triangularis sterni, andere durchbohren diese Muskeln, und gehen zu den mehr nach außen liegenden. Die beiden untern Nervi dorsales schicken auch ihre Äste ins Zwerchfell, in den quadratus lumborum, und die Bauchmuskeln.

Nur das erste Paar der Rückennerven weicht von den übrigen in Ansehung des Laufs ab. Der Ramus anterior desselben schickt blos einen kleinen Zweig in den ersten Zwischenraum; der ungleich größere Theil steigt aufwärts, geht zum Nervengeflechte des Arms, und verbindet sich mit dem achten Paar der Halsnerven.

§. 342.

Die Lendennerven, nervi lumbales 37).

Es sind fünf Paare vorhanden, die ihre Lage zwischen dem ersten Lendenwirbel und dem Kreuzbein haben. Sie sind stärker und dicker als die Rückennerven, und entspringen auf gleiche Weise mit zwei Bündel, nur mit dem Unterschiede, daß der erste und zweite Nerve unmittelbar vom Rückenmarke abgeht, die übrigen aber aus Fäden der Cauda equina zusammengesetzt sind. Sie werden alle an ihrem Ausgange von dem psoas bedeckt. Ein jeder Lendennerve spaltet sich in den Ramus posterior, der sich in den Rückenmuskeln, und in der Haut verbreitet; und in den anterior, welcher die Fortsetzung des Stammes ist. Alle Rami anteriores gehen in einander über, und erzeugen den Plexus lumbalis. Außer daß aus diesem Plexus der Nervus cruralis und obturatorius entstehen, treten noch folgende Zweige hervor.

1) Einige Verbindungsäste für den Nervus sympathicus maximus, so daß aus jedem bald einer, bald zwei Zweige in die Ganglia lumbalia des Nervus sympathicus übergehen.

37) J. L. Fischer descriptio anatomica nervorum lumbalium sacralium et extremitatum inferiorum. Lips. 1791. fol.
J. A. Schmidt commentarius de nervis lumbalibus eorumque plexu anatomico pathologicus. Vien. 1794. 4.

2) N. iliohypogastricus entspringt aus dem ersten Nerven, kommt zwischen dem Musculus psoas und quadratus lumborum zum Vorschein, und geht gegen die Crista des Darmbeins, durchbohrt den Musc. transversus, und verliert sich theils in der Haut der äußern Seite des Schenkels, theils nach vorn gegen den Bauchring in der Haut.

3) Nerv. ilioinguinalis entspringt vom ersten Paar unter dem vorigen. Der äußere Ast verliert sich bis gegen den cremaster in den Bauchmuskeln; der innere Ast läuft durch den Bauchring, und verliert sich an der innern Seite des Schenkels in der Haut und den Drüsen.

4) N. spermaticus externus entspringt mit zwei Wurzeln aus dem ersten und zweiten Paar, durchbohrt bald den Musc. spoas, und geht an seinem innern Rande in Verbindung mit dem lumboinguinalis senkrecht herab. Gegen das Leistenband hin spaltet er sich in zwei Äste. Der innere läuft gegen den Bauchring, und verliert sich in der Tunica vaginalis; der äussere durchbohrt die Bauchmuskeln, und verbindet sich mit dem Nervus lumboinguinalis.

5) N. lumboinguinalis entsteht vom zweiten Paar, durchbohrt den Musc. psoas, und geht auf demselben abwärts. Er spaltet sich in zwei Äste. Der äußere geht über dem Leistenbande herab, und verliert sich im Scrotum und der innern Seite des Schenkels. Der innere breitet sich auf der vordern Fläche des Schenkels aus.

6) N. cutaneus externus entspringt aus dem zweiten Paare, durchbohrt den Musculus psoas, geht auf dem iliacus internus gegen die Spina anterior et superior cristae ossium ilium herab, tritt unter dem Leistenbande hervor, und verliert sich in der Haut. Außerdem entspringen noch aus dem Geflechte einige unbeständige Nerven.

§. 343.

Die Kreuzbeinnerven, nervi sacrales.

Es sind fünf Paare, die aus den vordern Öffnungen des Kreuzbeins hervortreten. Das erste ist das größte, das letzte das kleinste. Ein jeder Nerve theilt sich noch im Kreuzbeine in zwei Äste. Der Ramus posterior verbreitet sich in den Rückenmuskeln und in der Haut. Der Ramus anterior erzeugt Verbindungsäste, die zum Nervus sympathicus maximus gehen. Ferner hängen sie unter sich durch Zweige zusammen, und bilden, indem die vordern Äste der beiden untersten Lendennerven hinzu-

treten, den Plexus ischiadicus. Aus diesen Paaren kommen noch einige andere Zweige hervor.

1) Sie geben mehrere her, die den Plexus hypogastricus erzeugen helfen.

2) Der Nervus pudendalis communis entsteht aus den drei untersten Nerven, und begleitet die Arteria pudenda interna. Er läuft zwischen dem Ligamentum sacrotuberosum und sacrospinosum aus dem Becken, und spaltet sich in zwei Äste; im männlichen Körper geht der untere Ast zum Scrotum, zum Musc. coccygeus, sustentator penis, accelerator urinae, und dem schwammigen Körper der Harnröhre. Der obere Ast neben dem sustentator penis bis zum Schambogen herauf, läuft auf dem Rücken des Penis neben der Arteria dorsalis fort, und verbreitet sich theils in dem schwammigen Körper des Penis und in der Haut, theils vorzüglich in der Eichel. Im weiblichen Körper geht der untere Ast in den coccygeus, den sustentator clitoridis, den constrictor cunni, und in den untern Theil der Lefzen. Der obere Ast geht bis zum Schambogen, und verliert sich in der Glans clitoridis, und deren Haut.

3) Andere kleine Äste gehen in den sphincter ani und die levatores, in die Haut des Afters, des Perinaei, und der Schamlippen.

§. 344.

Die Nerven des Arms, nervi extremitatum superiorum 38).

Indem die vier untern Halsnerven und der erste Rückennerve zusammentreten, bilden sie ein großes Nervengeflecht, Plexus brachialis. Die Nerven desselben gehen vor und zwischen den Musc. scalenis zur Achselhöhle, so daß die Halsnerven abwärts laufen, der erste Rückennerve aber aufwärts steigt, und umfassen die Blutgefäße des Arms.

Zuerst treten mehrere Nerven aus dem Plexus hervor, die sich in der umliegenden Gegend der Achselhöhle verbreiten. Zu diesen gehören; a) ein Ast, der zum subclavius geht; b) ein anderer, der in dem omohyoideus sich verbreitet; c) die Nervi pectorales anteriores, welche als Muskelnerven

38) Monro on the nervous system. tab. 15 — 17.
Camper in demonstr. anat. path. Lib. 1.
Klint diss. de nervis brachii. Gott. 1784. 4. v. Ludwig oper. min. T. III. p. 122.

nach dem vordern Theile der Brust hingehen; d) die Nervi pectorales posteriores, die unter dem Schulterblatte nach dem serratus antic. major gehen; e) die Nervi infrascapulares zum Musc. subscapularis; f) der Nervus suprascapularis, der durch die Incisura tritt, und sich mit einem Aste in den Musc. supraspinatus, mit dem andern in den infraspinatus, und teres minor vertheilt.

Sind diese Zweige abgegeben, so entspringen aus dem Plexus brachialis sieben Aeste, die am Arme herablaufen. Drei derselben sind vorzüglich für die Haut bestimmt, daher nennt man sie Nervi cutanei; vier für die Muskeln, musculares.

I. Die Nervi cutanei liegen oberflächlich, und begreifen folgende in sich.

1) Nervus cutaneus externus, auch Nervus perforans Casserii genannt, weil er den Musc. coracobrachialis durchbohrt. Er entsteht aus dem obern Theile des Plexus brachialis, vorzüglich aus dem fünften und sechsten Halsnerven, durchbohrt gemeiniglich den coracobrachialis in einer schiefen Richtung, und giebt ihm Äste, liegt nun zwischen dem Musc. biceps und brachialis internus, denen er gleichfalls Zweige mittheilt. Er kommt dann in dem Ellenbogengelenke an der äußern Seite des Mucs. biceps zum Vorschein, geht nach der Haut, und giebt dem Mucs. supinator longus und radialis internus Äste, aus denen auch viele Hautzweige entstehen. Er läuft nun an der äußern Seite des Vorderarms herab, und giebt viele Zweige ab, die unter sich anastomosiren. Endlich gelangt er zum Rücken der Hand, und spaltet sich in mehrere Äste, die zum Daumen und Zeigefinger laufen.

2) Nervus cutaneus medius s. internus major entspringt vorzüglich vom ersten Rückennerven, läuft in der Mitte des Arms unter der Haut herab, geht zum Ellenbogengelenke gegen die Vena basilica, und spaltet sich in zwei Aeste. Der eine geht nach der Richtung der Ulna zur Hand herab, und verbreitet sich in der Haut; der andere läuft mit der Sehne des palmaris longus herab, und verliert sich gleichfalls in der Haut.

3) Nervus cutaneus internus s. internus minor entspringt aus dem Nervus ulnaris. Er geht mit dem vorigen parallel herab, giebt am Oberarm viele Äste, und läuft nun zur innern Seite des Ellenbogengelenks hin, wo er sich mit den Ästen des cutaneus medius und externus vereinigt.

II. Die Nervi musculares sind vorzüglich für die Muskeln bestimmt, und bestehen in folgenden.

1) Nervus axillaris s. circumflexus humeri vertheilt Äste in die Haut der Achselhöhle, und in die Achseldrüsen, läuft am untern Rande des Schulterblatts herab, giebt Äste dem Musc. teres major und minor, und dem latissimus dorsi, schlägt sich um den Condylus des Schulterblatts herum, und geht theils in die Haut des Oberarms, theils in den Musc. deltoides.

2) Nervus medianus kommt aus der Mitte des Armgeflechts hervor, und alle Nerven, die den Plexus bilden, tragen zu seiner Entstehung etwas bei. Er läuft gegen die Mitte des Oberarms auf der Art. brachialis herab, und kommt zum Ellenbogengelenk, wo er von der Aponeurose des Musc. biceps bedeckt ist. Gewöhnlich giebt er auf diesem Wege nur einen Hautast, und kleinere für die Blutgefäße ab. Sobald er den Musc. pronator teres erreicht hat, fängt er an sich zu zerästeln. Er giebt dem Musc. pronator teres, dem gemeinschaftlichen Bauche der flexorum, dem palmaris longus, flexor radialis u. s. w. Zweige, auch einige für die Haut. Unter dem Ellenbogengelenke theilt sich der medianus in zwei Äste. Der eine, Ramus profundus, geht auf dem Lig. interosseum herab, verbreitet zur Seite mehrere Muskeläste, und gelangt zum untern Ende des Vorderarms. Hier geht er durch ein Loch im Ligam. interosseum auf die äußere Fläche des Carpus, verbindet sich durch einen Ast mit dem radialis, woraus andere Zweige entstehen, die in die Haut der Hand übergehen. Der Ramus superficialis läuft zwischen dem Musc. flexor radialis und flexor quatuor digitorum sublimis gegen die Hand herab, und giebt in diesem Laufe blos einen Hautast ab, dann geht er mit den Sehnen der Beugemuskeln unter dem Ligam. carpi volare proprium fort, und gelangt in die flache Hand, wo er mehrere kleine Verbindungsäste abgiebt, und sich nun in die Rami digitales volares theilt, indem er sich vom Daumen nach dem kleinen Finger hinlenkt, und sich daselbst mit dem Nervus ulnaris vereinigt, woraus der Arcus nerveus superficialis volaris entsteht. Aus ihm treten die Rami digitales volares so hervor, daß die beiden Seiten des Daumens, des Zeigefingers, des Mittelfingers, und die äußere Seite des Ringfingers Äste erhalten. Die Nerven laufen am Rande eines jeden Fingers herab, geben Hautäste, und bilden am dritten Gliede, indem sie in einander übergehen, Gefühlwärzchen.

3) Nervus ulnaris liegt in der Achselhöhle hinter den Blutgefäßen, und läuft, ohne bedeutende Äste abzugeben, an dem innern Rande des Oberarms bis zum Ellenbogengelenk herab,

wo er zwischen dem Processus anconeus, und dem Condylus internus des Oberarmknochens zu liegen kommt, und daselbst blos von der Haut und der Fascia antibrachii bedeckt ist. Er geht nun am Vorderarm zwischen dem M. flexor ulnaris, und dem sublimis zur Hand herab, und spaltet sich am Carpus in zwei Äste. a) Der Ramus dorsalis läuft zwischen der Ulna und dem Musc. flexor ulnaris nach dem Rücken der Hand, verbindet sich mit einem Aste des radialis, und macht einen Arcus nervosus auf dem Rücken der Hand. Ferner erzeugt er kleine Hautäste, und giebt dem kleinen und vierten Finger Rami digitales dorsales, dem Mittelfinger aber blos an seiner äußern Seite einen gleichen Ast. b) Der Ramus volaris geht unter dem Ligam. carpi volare proprium in die Handfläche, und theilt sich in zwei Äste. Der Ramus volaris superficialis läuft unter der Aponeurosis palmaris fort, und giebt Rami volares digitales den beiden Seiten des kleinen, und der äußern des vierten Fingers. Der Ramus volaris profundus geht unter den Sehnen der Beugemuskeln fort, und bildet am Arcus volaris profundus der Arterien einen ähnlichen Arcus nervosus. Er versorgt die in der Fläche der Hand liegenden Muskeln mit Ästen, namentlich die interossei und lumbricales, und verliert sich in dem Musc. abductor pollicis.

4) Nervus radialis ist von allen Armnerven der größte. Er läuft zuerst zwischen der Arter. axillaris und dem Nervus ulnaris etwas gerade herab, und dann in einer Windung von innen nach außen um den Armknochen herum, wo er vom Musc. anconeus longus bedeckt ist. Alsdann gelangt er zwischen dem Musc. brachialis internus und supinator longus, bis er das Ellenbogengelenk erreicht, wo er sich in zwei Aeste spaltet. In seinem Laufe giebt er den nebenliegenden Muskeln Zweige, und einen starken Hautnerven der nach hinten herabgeht. a) Der Ramus profundus läuft neben dem Musc. supinator longus nach außen herab, und giebt dem Musc. abductor und extensor longus pollicis, dem extensor quatuor digitorum und indicis, und andern Äste. Ein Zweig desselben geht auf der äußern Seite des Lig. interosseum herab, und zur Handwurzel, wo er sich in der Haut verliert. b) Der Ramus superficialis steigt neben der Art. radialis herab, kommt zum Carpus, beugt sich zum Rücken der Hand, und giebt die Rami digitales dorsales, nämlich den beiden Seiten des Daumens und Zeigefingers, und der äußern Seite des Mittelfingers.

§. 345.

Die Nerven des Fußes, nervi extremitatum inferiorum.

Der Fuß bekommt drei Hauptnerven, die aus den Nervis lumbalibus und sacralibus ihren Ursprung nehmen. Zwei derselben, der Nervus cruralis und obturatorius, liegen an der vordern Fläche des Fußes, der dritte, ischiadicus, geht an der hintern herab.

I. Nervus cruralis [39]).

Er entsteht aus den vordern Ästen des zweiten dritten und vierten Lendennervens, und diese Wurzeln steigen unter dem psoas schräg herab, und vereinigen sich zwischen dem psoas, und quadratus lumborum. Der Nervus cruralis geht nun schräg gegen die Mitte des Leistenbandes über den Musc. iliacus internus, und kommt neben der Arter. cruralis nach außen an den Fuß, wo er sich unter der Fascia lata befindet, und gemeiniglich gleich in vier große Äste zerspaltet. Schon im Unterleibe giebt er mehrere Äste ab, einige kleinere dem Musc. iliacus internus, andere dem psoas, andere der Arteria und Vena cruralis, und dem pectineus. Am Oberschenkel selbst zerspaltet er sich in mehrere Aeste, die bald als Muskelzweige in die auf dem Schenkelbein befindlichen Muskeln laufen, bald als Hautnerven die Fascia lata durchbohren, gegen die Haut treten, und sich in derselben ausbreiten. Letztere erstrecken sich bis ans Knie herab. Nur ein Hautnerve, Ramus saphenus genannt, geht weiter, und begleitet die Vena saphena magna. Er läuft mit derselben und dem sartorius bis zum Knie, dann weiter an der innern Fläche der Tibia vor dem Malleolus internus, dann unter dem Ligament. cruciatum bis zum Rücken des Fußes, wo er sich an der innern Seite der großen Zehe verliert. Vom Knie an giebt er erst Äste, die theils die Vena saphena umschlingen, theils mit andern Hautnerven in Verbindung stehen.

II. Nervus obturatorius.

Er entspringt aus dem zweiten und dritten Lendennerven, wo er unter dem psoas liegt. Er geht hinter demselben gerade herab, gelangt zum Becken, und läuft an der innern Seite desselben von hinten nach vorn gegen das Foramen obturatorium, wo er sich mit der Arteria und Vena obturatoria vereinigt. Im

39) Styx descript. anat. nervi cruralis et obturatorii. Jen, 1782, edit. 2. 1784. 4.

Becken giebt er blos einen kleinen Ast für den Muso. obturatorius internus, und indem er durch den Ausschnitt des Foramen ovale geht, giebt er auch dem Muscul. obturator externus einige Zweige. Sobald er nun zur innern Seite des Oberschenkels gekommen ist, spaltet er sich in zwei Äste. Der Ramus anterior kommt zwischen dem Muscul. pectineus und adductor brevis hervor, läuft am triceps herab, und verbreitet seine Äste in diesem Muskel, in dem gracilis und in der Haut. Der Ramus posterior ist vorzüglich für die adductores bestimmt, in die er sich verliert.

III. Nervus ischiadicus 40).

Es entspringt dieser Nerve aus dem Plexus ischiadicus, nämlich aus dem vierten und fünften Lendennerven, und aus dem ersten zweiten und dritten Kreuznerven. Gemeiniglich bilden sie für den ischiadicus drei große Wurzeln, so, daß der vierte und fünfte Lendennerve die obere, der erste Kreuznerve die mittlere, der zweite und dritte die untere Wurzel zusammensetzen.

Aus dem Plexus ischiadicus entspringen für sich mehrere kleinere Nerven. Zuerst gehen einige Äste zum Muscul. pyriformis, ein anderer zum obturator internus. Ferner der Nervus gluteus superior, der durch die incisura ischiadica tritt, und sich in dem gluteus maximus und dessen Haut verliert. Der Nervus gluteus inferior geht ebenfalls nach außen, liegt zwischen dem Muso. gluteus medius und minimus, und endigt sich in demselben. Die Nervi cutanei femoris posteriores laufen durch die Incisura ischiadica, und verbreiten sich in den Muskeln des Gesäßes, vorzüglich aber in der Haut desselben, und hinten am Oberschenkel herab. Der Nervus muscularis profundus kommt auch von diesem Geflechte her, und geht in die Muso. gemelli, in den obturator internus, quadratus femoris, und in die adductores.

Der Nervus ischiadicus selbst läuft unter dem Muscul. pyriformis durch die Incisura ischiadica, und liegt dann zwischen dem Trochanter major, und dem Sitzbeine. Er steigt an der hintern Fläche des Oberschenkels herab, zwischen den Adductoren, dem semimembranosus, semitendinosus, und biceps femoris, bis er in die Kniekehle anlangt. Auf diesem Wege gehen mehrere Äste in den M. biceps femoris, in den semitendinosus, semimembranosus, andere in die Haut des Ober-

40) Jördens descriptio nervi ischiadici. Erlang. 1788. fol.

schenkels, unter dem Namen Nervi cutanei posteriores inferiores. Gemeiniglich gelangt der Nervus ischiadicus doppelt in der Kniekehle an, indem er sich schon in der Mitte des Schenkelbeins in zwei Äste gespaltet hat. Beide unter dem Namen tibialis und peroneus liegen hinter der Arteria und Vena poplitea, und zugleich etwas nach außen im Fette. Aus ihnen und vorzüglich aus dem tibialis treten in der Kniekehle mehrere Muskel- und Hautäste ab, die sich ins Kniegelenk, die Musc. gastrocnemii, plantaris, soleus, und in die Haut des Kniees senken. Auch entspringt aus ihm der Nervus cutaneus posterior cruris, der an der Haut der Wade gegen den äußern Knöchel geht, und sich auf dem Rücken des Fußes verliert. Der Nervus tibialis und peroneus haben nun folgenden Lauf.

Der Nervus tibialis geht aus der Kniekehle, bedeckt vom soleus, an der hintern Fläche der Tibia bis zum innern Knöchel, und senkt sich hinter demselben in die Fußsohle herab. Auf diesem Wege giebt er theils viele Muskeläste ab, die sich in den dort liegenden Muskeln verbreiten, theils mehrere Hautäste. Er spaltet sich nun in der Fußsohle in zwei Zweige. Der Ramus plantaris internus läuft an der innern Seite gegen die große Zehe, giebt den daselbst liegenden Muskeln Zweige, und versorgt dann die untere Fläche der großen Zehe mit zwei Aesten, und alle übrigen Zehen erhalten Rami plantares, sowohl externi als interni, ausgenommen die kleine Zehe, die ihren Ramus externus von dem folgenden bekommt. Der Ramus plantaris externus geht gegen den äußern Rand des Fußes, giebt Muskeläste ab, und endigt sich als Ramus plantaris externus digiti minimi.

Der Nervus peroneus läuft an der hintern und äußern Seite der Fibula herab, giebt einige Muskel- und Hautäste, und theilt sich in zwei Zweige. Der eine, Ramus superficialis, geht an der äußern Seite des Unterschenkels herab, und giebt dem Musc. peroneus longus und extensor hallucis Zweige ab, durchbohrt dann die Fascia suralis, kommt auf den Rücken des Fußes, und giebt alle Rami digitales dorsales, den äußern Ast der kleinsten Zehe ausgenommen. Der Ramus profundus läuft nach vorn zwischen dem tibialis anticus und extensor pollicis longus herab mit der Arteria tibialis antica, gelangt auf den Rücken des Fußes, giebt den Muskeln Zweige, und vereinigt sich mit dem Ramus superficialis.

Drittes Kapitel.

Das Ganglienſyſtem.

Die bis jetzt abgehandelten Nervenſyſteme haben ihren Centralpunkt im Gehirn und Rückenmarke. Das jetzt anzuführende weicht aber in Anſehung des Baues und des phyſiologiſchen Einfluſſes von erſteren ſo ſehr ab, daß man es als für ſich beſtehend betrachten muß. Zu ihm rechnet man den Nervus sympathicus maximus, und die Plexus abdominales.

§. 346.

Nervus sympathicus maximus s. intercostalis 41)

Er beſteht aus einer Reihe Knoten, welche durch Fäden in Verbindung kommen, die ſie ſich theils wechſelſeitig einander zuſchicken, theils von den andern Syſtemen herkommen. Da er am Halſe in der Bruſt- und Bauchhöhle gefunden wird, ſo kann man ihn, um ſeinen Lauf deutlicher zu überſehen, in gleichnamige Abtheilungen bringen.

I. Pars cervicalis 42).

Dieſer Theil des Nervus sympathicus fängt oben am Halſe mit einem großen Knoten an, den man Ganglion cervicale superius nennt. Derſelbe liegt hinter der carotis interna auf dem Processus transversus des zweiten Halswirbels, und erſtreckt ſich von da bald mehr, bald weniger abwärts. Seine Länge beträgt ohngefähr einen Zoll, die Farbe iſt röthlich, und der Umfang gemeiniglich ovalförmig. Er erhält von benachbarten Nerven Äſte, einige vom Nervus vagus, und mehrere vom erſten und zweiten Halsnerven, die mehr am hintern Rande eintreten. Er ſchickt aber auch nach andern Orten wieder Fäden hin, welche vom vordern Rande abgehen. Zuerſt kommen aus ihm die Nervi mollies hervor, deren drei bis ſechs vorhanden ſind. In der Gegend, wo die carotis ſich in ihre beiden Hauptäſte ſpaltet, kommen ſie zuſammen, und bilden ein Nervennetz. Zu ihnen ſtoßen mehrere dergleichen Nerven aus dem vagus, hypoglossus, und glossopharyngeus, daher man das Ganze

41) J. F. Lobstein de nervi sympathici humani fabrica usu et morbis. Argent. 1823. 4.

42) Neubauer descriptio nervorum cardiacorum. Jenae 1772. 4.
Andersch tabula nervorum cordis.

Plexus nervorum mollium nennt. Alle diese Nerven sind sehr weich und röthlich. Einige gehen mit der carotis externa herauf, und verlieren sich in derselben, und deren Zweigen; andere gehen zum Schlunde und Kehlkopfe, in Begleitung der Blutgefäße. — Aus dem obern Halsknoten geht ferner ein einfacher oder doppelter Zweig aufwärts in den Canalis caroticus. Ist er einfach, so spaltet er sich bald in zwei Äste. Diese laufen mit der Art. carotis cerebralis herauf. Der eine Ast tritt endlich mit dem Nervus vidianus zusammen (§. 330.); der andere mit dem Nervus abducens (§. 331.) [43]). — Ferner entspringt aus dem obern Halsknoten der Nervus cardiacus superficialis, der bisweilen auch unter demselben unmittelbar aus dem sympathicus kommt. Er geht auf dem Musc. longus colli herab, und erhält noch einige Verbindungsfäden aus dem sympathicus. Er giebt dem Schlunde einige Fäden, geht über die Art. thyreoidea inferior, und erhält wieder vom sympathicus einige Zweige. In der Gegend der Art. subclavia empfängt er noch Äste vom recurrens, und vom Ganglion cervicale inferius des Nervus sympathicus. Er tritt nun in die Brusthöhle, geht an der rechten Seite auf dem Truncus anonymus gegen die Aorta, und vereinigt sich zwischen beiden Nebenkammern des Herzens mit Ästen desselbigen Nervens der linken Seite, indem er in das allgemeine Geflecht der Herznerven übergeht. Auf der linken Seite tritt der Nervus cardiacus zwischen den Anfang der Art. carotis und subclavia sinistra, und geht mit mehreren Zweigen in den Plexus cardiacus über.

Der Nervus sympathicus selbst tritt am untern Ende des Ganglion superius hervor, läuft auf dem Muscul. longus colli herab, und liegt hinter der Art. carotis und Vena jugularis interna mehr nach innen als der Nervus vagus. In der Gegend des fünften Halswirbels bildet er oft einen neuen Knochen, Ganglion cervicale medium, das bisweilen doppelt ist, bisweilen auch völlig fehlt, und geht in das Ganglion cervicale inferius über. In diesem Laufe nimmt der sympathicus durch das Ganglion medium mehrere Verbindungsfäden auf, die vom dritten bis sechsten Halsnerven herkommen, bisweilen auch einen Faden vom phrenicus, oder vagus. Der sympathicus giebt aber in diesem Laufe wieder Äste ab. Es kommen mehrere Rami cardiaci hervor; einige, die in den recurrens übergehen; einige, die mit Fäden aus dem Ganglion

43) L. Hirzel dissert. sis'ens nexus nervi sympathici cum nervis cerebralibus. Heidelb. 1824. 4.

superius und inferius verbunden ſind, und ein Geflecht bilden; einige, welche die Art. thyreoidea, vertebralis, und subclavia umſchlingen, indem ſie herabſteigen, die Gefäße umfaſſen, und dann zu ihrem Nerven zurückkehren.

Das Ganglion cervicale inferius nimmt nun zuletzt am Halſe den sympathicus auf. Es liegt ſehr nahe am erſten Ganglion thoracicum, auf dem Processus transversus des ſiebenten Halswirbels hinter dem Urſprunge der Art. vertebralis; ſeine Geſtalt iſt bald rund, bald eckig. Es erhält hinzukommende Fäden aus dem vierten bis ſechsten Nervus cervicalis. Aus ihm treten mehrere Nerven hervor, die ein Netz bilden, und zum Plexus cardiacus fortlaufen. Vorzüglich entſpringt aus ihm der Nervus cardiacus magnus s. profundus, der zum Herzgeflechte geht, indem er zuerſt in das Ganglion cardiacum anſchwillt, woraus die Zertheilung in das Geflechte erwächſt.

Der Plexus cardiacus hat ſeine Lage zwiſchen den großen Blutgefäßen des Herzens. Um ihn zu bilden, kommen aus dem Nervus sympathicus, außer mehreren kleinern Fäden, der Nervus cardiacus superficialis und magnus hinzu; aus dem Nervus vagus und recurrens viele Äſte; aus dem Ganglion thoracicum primum mehrere und ziemlich ſtarke; endlich aus dem hypoglossus und glossopharyngeus auch einige Fäden. Aus allen dieſen entſteht ein großes Geflecht, das theils vor, theils hinter den Blutgefäßen ſich befindet, und auf mancherlei Weiſe unter ſich zuſammenhängt. Mit den Arteriis coronariis cordis dringen die Äſte dieſes Geflechtes in die Subſtanz des Herzens ein; andere verlieren ſich in den großen Gefäßen; andere gehen in die Plexus pulmonales über, und verbinden ſich mit deren Zweigen.

II. Pars thoracica.

Vom Ganglion cervicale inferius ab lenkt ſich der Nervus sympathicus etwas zurück, tritt ins Mediastinum posterius, und geht in das Ganglion thoracicum primum über. In dieſem kurzen Laufe bildet er eine Schlinge um die Art. subclavia, indem er vor der Arterie herabgeht, und hinter derſelben wieder aufwärts ſteigt, um den erſten Bruſtknoten zu erreichen. Er liegt nun neben dem Kopfe der erſten Rippe, und läuft neben den Köpfen aller übrigen Rippen knotenförmig herab, bis er in der untern Gegend der Bruſthöhle ſich nach den Körpern der Wirbelbeine lenkt, und zwiſchen dem Crus externum und medium des Zwerchfells in die Bauchhöhle übergeht. Die Knoten, welche die-

ser Theil des Nervus sympathicus bildet, werden Ganglia thoracica genannt. Es sind derselben eilf bis zwölf an der Zahl. Ein jeder liegt neben dem Kopfe der Rippe im Zwischenraume zweier Rippen. Der erste ist der größte, dann nehmen sie bis zum achten an Größe ab, von da bis zum zwölften an Umfang wieder zu. Ein jeder Knoten erhält vom Nervus dorsalis zwei Filamenta accessoria, die ihn verstärken. Der Nervus sympathicus geht von einem Knoten zu dem andern, wird aber gegen das Zwerchfell hin sehr dünn. Das Ganglion thoracicum primum unterscheidet sich dadurch von den übrigen, daß es nicht allein einen größern Umfang hat, sondern auch mehrere Verbindungsfäden erhält. Es empfängt zwei Fäden vom ersten Nervus dorsalis, einen vom Nervus vagus, bisweilen auch vom siebenten und achten Halsnerven. Es giebt wieder mehrere Fäden zum Plexus cardiacus ab, bisweilen auch einige zum Musculus scalenus anterior und medius. Alle übrigen Brustknoten geben Äste zur Aorta, Vena azyga, und zur Speiseröhre. Auch gehen viele Verbindungsäste von der einen Seite hinter den großen Blutgefäßen nach der andern, und beide sympathici hängen unter sich zusammen.

In dem mittlern Theile der Brusthöhle gehen vom sympathicus die Nervi splanchnici ab. Es sind derselben gemeiniglich zwei. a) Der Nervus splanchnicus superior s. major entsteht gewöhnlich aus dem sechsten Ganglion thoracicum. Er läuft dann auf den Körpern der Wirbelbeine schräg nach innen herab, und es treten noch zu ihm Fäden aus dem siebenten und achten Brustknoten, oder aus dem sympathicus selbst. Er läuft nun gegen das Zwerchfell herab, und spaltet sich in mehrere Äste, die zusammen durch den Zwischenraum gehen, welchen das Crus medium und internum diaphragmatis übrig lassen, oder einige Fäden gehen durch den Hiatus aorticus, oder durch den innern Schenkel selbst, worauf er sich im Ganglion coeliacum verliert. b) Der Nervus splanchnicus minor s. inferior liegt unter dem vorigen, und entspringt aus dem neunten zehnten und eilften Brustknoten, steigt schräg nach innen gegen das Zwerchfell herab, spaltet sich auch in einige Fäden, geht mit dem vorigen durch die gleiche Öffnung, oder für sich durch einen Schenkel des Zwerchfells, und verliert sich bald in dem splanchnicus superior, bald in dem Canglion coeliacum. Bisweilen trifft man noch einen dritten splanchnicus an, der über dem superior seine Lage hat. Dieser entsteht von Nervis cardiacis, von Fäden aus dem vagus, geht vor der Speiseröhre herab, und erhält einige Fäden vom sympa-

thicus. Er geht durch den Hiatus aorticus ins Ganglion coeliacum.

Endlich entſteht aus dem zehnten und eilften Bruſtknoten der Nervus renalis posterior, der hinter dem Schenkel des Zwerchfells zum Plexus renalis geht; und etwas tiefer herab der Nervus renalis posterior inferior, der auf gleiche Weiſe ſich in dem Plexus renalis endigt.

III. Pars abdominalis und sacralis.

Der Nervus sympathicus tritt zwiſchen dem Crus externum und medium des Zwerchfells in den Unterleib. Hier läuft er zuerſt gegen die Mitte der Körper der Lendenwirbel, lenkt ſich aber bald nach außen, ſo daß er beim fünften Lendenwirbel ſich wieder zur Seite befindet. In dieſem Laufe entſtehen fünf Ganglia lumbalia, durch die er geht, bis er das Kreuzbein erreicht. Nun ſteigt er auf dieſem Knochen neben deſſen vordern Löchern herab, und erzeugt fünf Ganglia sacralia; zugleich nähern ſich die beiden Nervi sympathici, und endigen ſich auf dem Steißbein, indem ſie daſelbſt zuſammentreten, und einen gemeinſchaftlichen Knoten, Ganglion coccygeum, erzeugen.

Die Ganglia lumbalia, deren fünf ſind, liegen gemeiniglich bei ihren Wirbeln, doch iſt dieſe Lage nicht beſtimmt. Jeder erhält aus ſeinem Lendennerven zwei Verbindungsfäden; bisweilen gehen dieſe nicht in den Knoten, ſondern bilden für ſich einen Nebenknoten. Der Stamm des ſympathiſchen Nervens iſt hier nicht immer einfach, ſondern oft geſpalten, und unter dem vierten Knochen wird er ſehr dünn. Aus dieſen Knoten und dem sympathicus ſelbſt gehen viele Fäden hervor, durch welche beide sympathici zuſammenhängen; die übrigen verbreiten ſich in die Plexus abdominales.

Die Ganglia sacralia ſind vier bis fünf an der Zahl. Sie liegen neben den Löchern des Kreuzbeins, und erhalten die Verbindungsfäden aus den Nervis sacralibus. Aus ihnen kommen mehrere Fäden hervor, die in den Maſtdarm treten, mehrere Verbindungszweige für die sympathici unter ſich, und andere, die in den Plexus hypogastricus übergehen.

Das Ganglion coccygeum wird durch das Zuſammentreten beider ſympathiſcher Nerven erzeugt, und liegt auf der innern Fläche des Steißbeins. Aus ihm gehen einige Fäden ſtrahlenförmig heraus, die ſich im Maſtdarm, und deſſen Muskeln endigen.

§. 347.

Plexus abdominales 44).

Sobald die Aorta durchs Zwerchfell in die Bauchhöhle getreten ist, wird sie von einem großen Nervennetze umgeben, das sich bis ins Becken erstreckt. Diese Nervenmasse scheint selbstständig zu seyn, so daß die Nervi sympathici, vagi, und phrenici nur in sie hineingehen, und sich daselbst ausbreiten, nicht aber dieses große Geflecht selbst erzeugen. Diese Masse von Nervenfäden und Knoten zerfällt in so viele Unterabtheilungen, als Blutgefäße aus der Aorta hervorgehen. Mit Recht macht man die Abtheilung, da diese Nerven bestimmt sind, die Gefäße zu begleiten, und da sich zu verlieren, wo jene aufhören. Man bemerkt folgende Plexus.

1) Plexus coeliacus s. cerebrum abdominale umwickelt vorzüglich die Arteria coeliaca, und läuft mit allen Ästen, die aus derselben entstehen, nach den verschiedenen Theilen hin. Er ruht etwas auf dem Zwerchfell, und hängt nach unten mit dem Plexus mesentericus superior zusammen. In ihn treten die Nervi vagi, splanchnici, und Fäden vom sympathicus. Man bemerkt in ihm eine große Verwickelung der Nervenfäden, und viele Ganglia. Er verbreitet sich nach folgenden Theilen. a) Plexus phrenicus, indem die Nerven desselben die Art. phrenica inferior begleiten, sich auf der Fläche des Zwerchfells ausbreiten, und mit Zweigen des Nervus phrenicus zusammenhängen. b) Plexus hepaticus folgt dem Laufe der Arteria hepatica, und geht theils nach der rechten, theils nach der linken Seite der Leber, und zur Gallenblase. Er giebt dem Duodenum Äste, und mehrere Zweige gehen mit der Art. gastroepiploica dextra zum großen Bogen des Magens. Neben dem Pylorus steht er mit den Magengeflechten, und dem des Pancreas in Verbindung. c) Plexus gastrici. Viele Nerven gehen mit der Art. coronaria zum Magen, und vorzüglich treten in sie die Nervi vagi hinein. Sie bilden einen Plexus anterior und posterior, der sich über die vordere und hintere Fläche des Magens verbreitet, und gegen das Duodenum und Pancreas läuft. d) Der Plexus lienalis steht mit den obigen in Verbindung, geht ans Pancreas und zur Milz, und schickt mit der Art. gastroepiploica einen Ast zur großen Beugung des Magens ab.

44) H. A. Wrisberg observationes de ganglio plexuque semilunari in abdemine, in comment. T. I. p. 240. — et continuatio p. 551. — part. 3. Gott. 1808.

2) Plexus mesentericus superior iſt faſt eine Fortſetzung des Plexus coeliacus. Aus ihm entſtehen mehrere Nerven für das Pancreas; er hängt ſeitwärts mit dem Plexus renalis zuſammen, und verbreitet ſich mit ſeinem Äſten zwiſchen den Blättern des Mesenterium und Mesocolon, theils nach dem dünnen Darm, theils in das Colon dextrum und transversum.

3) Plexus renalis. Er entſteht aus Zweigen des Plexus coeliacus und mesentericus, und zu ihm gelangen noch die Nervi renales posteriores. Sie gehen mit der Arter. renalis in die Subſtanz der Niere.

4) Plexus spermaticus. Es ſind einige Fäden, die ihren Urſprung vom Plexus mesentericus und renalis haben. Sie laufen mit der Art. spermatica interna herab, und endigen ſich im männlichen Körper im Hoden, im weiblichen im Ovarium, und dem obern Theile des Uterus.

5) Plexus mesentericus inferior. Die erſten Wurzeln kommen vom mesentericus superior her, die andern aus den Nervengeflechten und den ſympathiſchen Nerven. Er begleitet die Arteria mesenteria inferior, und geht theils zum Colon sinistrum, theils zum Intestinum rectum.

6) Plexus hypogastricus Er liegt im obern und mittlern Theile des Beckens, und bekommt ſeine Fäden theils vom Plexus mesentericus inferior, theils von den Nervis sympathicis, theils von den Nervis sacralibus. Er verſorgt alle Theile, die im Becken liegen, mit Zweigen.

Register.

Die römischen Ziffern I. II. beziehen sich auf die Zahl der Theile, die übrigen auf die Seitenzahlen.

A.

Abdomen, II, 35.
Absondernde Gefäße, s. Gefäße.
Absorbirende Gefäße, s. Gefäße.
Absorptionsorgane der Thränen, I, 197.
Acetabulum, I, 86 und 108.
Achseldrüsen, II, 188.
Achselhöhle, I, 151.
Acini, I, 251.
— Glandulae mammae, II, 137.
Acromion, I, 93.
Adenologia, I, 3.
Aderhaut, I, 200.
Aditus ad Aquaeduct. Sylvii, II, 202.
— ad infundibulum, II, 201.
After, II, 65.
Ala externa process. pterygoid. I, 50.
— interna proc. pteryg. I, 50.
— narium, I, 236.
— parva Ingrassiae, I, 49.
— Vespertilionum, II, 112.
Alae magnae oss. sphoenoid. I, 49.
— minores oss. sphoenoid. I, 48.
Alveoli.
— maxill. superior. I, 58.
Alveolus, I, 239.
Ambos, I, 221.
Amnion, II, 121.
Amphiarthrosis, I, 35.
Ampulla, I, 225.
Anastomosis, I, 23.
Anatomia pathologica, I, 2.
Anatomie, I, 1.
— Eintheilung derselben, I, 2.
— pathologische, I, 2.
Angiologia, I, 3.
Angulus frontalis, I, 41.
— mastoideus, I, 41.
— maxill. inferior. I, 64.
— occipitalis, I, 41.
— oris, I, 238.
— sphoenoidalis, I, 41.
Annuli tracheae, II, 27.
Annulus abdominalis, I, 132.
— fossae oval. cordis, II, 12.
— tympani, I, 229.
Ansae nervorum, I, 30.
Ansatz, I, 16.
Anthelix, I, 216.
Anthropotomie, I, 1.
Antibrachium, I, 97.
Antitragus, I, 216.
Antrum Highmori, I, 57.
Anus, II, 65.
Apertura externa aquaeduct. Vestibul. I, 46.
— interna Canal. Fallop. I, 46.
— interna Canal. crural. I, 135.
— pelvis inferior, I, 89.
— pelvis superior, I, 89.
— pyriformis, I, 231.
Apex. cordis, II, 11.

Apex nasi, I, 235.
Aponeurosis, I, 19.
— palmaris, I, 161.
— plantaris, I, 177.
Apophysis, I, 16.
Apparatus ligamentosus, I, 73.
— ligamentosus sin. tarsi I, 116.
Appendices epiploicae, II, 62.
Aquaeductus cochleae, I, 227.
— Cotunni, I, 226.
— Fallopii, I, 228.
— Sylvii, II, 202.
— Vestibuli, I, 226.
Aquula acustica, I, 226.
— Cotunni, I, 226.
Arachnoidea, II, 195.
Arbor vitae, II, 204.
Arcus aortae, II, 139.
— atlantis anterior, I, 71.
— atlantis posterior, I, 71.
— cruralis, I, 133.
— dorsalis, II, 156.
— faucium, I, 246.
— glossopalatinus, I, 246.
— nervus superficialis volar. II, 242.
— oss. pubis, I, 87.
— pharyngopalatinus, I, 246.
— plantaris, II, 169.
— superciliares, I, 37.
— veli palatini, I, 246.
— ventriculi major. II, 50.
— ventriculi minor. II, 50.
— vertebrarum, I, 68.
— volaris sublimis, II, 155.
— volaris profundus, II, 155.
— zygomaticus, I, 44. u. 63.
Areola mammae, II, 137.
Arterien, I, 21. u. 142.
— Bau derselben, I, 22.
— d. äußern Ohrs, I, 219.
— d. Augenlieder, I, 195.
— d. Auges, I, 210.
— d. Blase, II, 87.
— d. Brüste, II, 137.
— d. Ghoroidea, I, 201.
— d. dicken Darms, II, 63.
— d. Duodeni, II, 55.
— d. Gallenblase, II, 77.
— d. Gebärmutter, II, 108.
— d. harten Hirnhaut, II, 194.
— d. Herzbeutels, II, 10.
Arterien, d. Iris, I, 204.
— d. Kehlkopfs, II, 25.
— d. Krummdarms, II, 58.
— d. Luftröhre, II, 28.
— d. Magens, II, 52.
— d. Mastdarms, II, 66.
— d. mittleren Ohrs, I, 223.
— d. Nase, I, 233 u. 234.
— d. Pancreas, II, 80.
— d. Penis, II, 101.
— d. Prostata, II, 97.
— d. Schlundes, II, 46.
— d. Scroti, II, 90.
— d. Vagina, II, 115.
— d. Zähne, I, 242.
— d. Zunge, I, 250.
— d. Zwölffingerdarms, II, 55.
Arteria acromialis, II, 152.
— alveolaris inferior, II, 145.
— ram. buccinatorius, II, 146.
— ram. massetericus, II, 146.
— ram. mylohyoideus, II, 145
— ram. pterygoideus, II, 146.
— alveolar. superior, II, 146.
— angularis, II, 143.
— anonyma, II, 140.
— aorta, II, 138 u. 139.
— aorta pars abdomin. II, 157.
— aorta pars thoracic. II, 156.
— appendicularis, II, 160.
— articularis genu, II, 167.
— articularis genu infer. extern. II, 167.
— articularis genu infer. intern. II, 167.
— articularis genu super. extern. II, 167.
— articularis genu super. intern. II, 167.
— aspera, II, 26.
— auditiva interna, I, 228 u. II, 149.
— auricularis anterior, II, 144.
— auricularis inferior, II, 144.
— auricularis posterior, II, 144.
— auricularis superior, II, 145.
— axillaris, II, 151.
— basilaris, II, 149.
— brachialis, II, 152.
— ram. muscul. II, 153.
— breves, II, 159.
— bronchiales, II, 31. u. 157.

Arteria bronchialis inferior, II, 32.
— bronchialis inferior dextra, II, 32.
— bronchialis inferior sinistra, II, 32.
— bronchialis superior, II, 32.
— bronchialis superior dextra, II, 32.
— bronchialis superior sinistra, II, 32.
— carotidis, II, 141.
— carotis cerebralis, II, 141. u. 147.
— carotis dextra, II, 140.
— carotis externa, II, 141.
— carotis facialis, II, 141.
— carotis interna, II, 141. u. 147.
— carotis sinistra, II, 140.
— centralis retinae, I, 204, 205 u. 210.
— cerebelli inferior, II, 149.
— cerebelli superior, II, 149.
— cerebri profunda, II, 149.
— cervicalis adscendens, II, 150.
— cervicalis postica adscendens, II, 151.
— cervicalis profunda, II, 151.
— ciliares anticae, I, 202.
— ciliares posticae, I, 211.
— ciliares posticae breves, I, 202.
— ciliares posticae longae, I, 202.
— circumflexa acetabuli extern. II, 166.
— circumflexa acetabuli intern. II, 166.
— circumflexa genu, II, 167.
— circumflexa humeri, II, 152.
— circumflexa humeri anterior, II, 152.
— circumflexa humeri posterior, II, 152.
— circumflexa ilium, II, 165.
— circumflexa scapulae, II, 152.
— clitoridea, II, 164.
— clitorideae, II, 133.
— coccygea, II, 163.
Arteriae coeliaca, II. 158.
— colica dextra, II, 160.
— colica media, II, 160.
— colica sinistra, II, 161.
— collateralis brachii, II, 153.
— collateralis ulnaris, II, 153.
— collateralis ulnaris inferior, II, 153.
— collateralis ulnaris superior, II, 153.
— communicans art. carot. cerebral. II, 147.
— communicans art. carot. profund. II, 147.
— coronar. cordis, II, 16 u. 140.
— coronar. cordis anterior. II, 16.
— coronar. cordis dextra, II, 16.
— coronar. cordis posterior. II, 16.
— coronar. cordis sinistra, II, 16.
— coronar. labii inferior, II, 143.
— coronar. labii superior, II, 143.
— coronar. ventricul. sinistr. II, 158.
— corporis callosi II, 147.
— cruralis, II, 165.
— cruralis rami perforantes, II, 165.
— cystica, II, 77. u. 159.
— dentalis, II, 145.
— dentalis inferior, II, 145.
— dentalis superior, II, 146.
— digitales dorsales, II, 156.
— digitales volares, II, 155.
— dorsalis linguae, I, 250. u. II, 142.
— dorsalis penis, II, 164.
— dorsalis scapulae, II, 151.
— epigastrica, II, 165.
— epigastrica ram. arter. II, 165.
— ethmoideae, I, 211.
— mammar. interna, II, 150.
— ethmoideae, I, 234.
— fossae Sylvii, II, 147.
— frontalis, I, 211.
— gastroduodenalis, II, 158.
— gastrocnemiales, II, 167.

Arteria gastroepiploica dextra, II, 159.
— gastroepiploica sinistra, II, 159.
— gemellae, II, 167.
— glutea inferior, II, 163.
— glutea superior, II, 163.
— haemorrhoidalis externa, II, 163 u. 164.
— haemorrhoidalis interna, II, 161.
— haemorrhoidalis media, II, 164.
— hepatica, II, 73. u. 158.
— hepatica dextra, II, 158.
— hepatica sinistra, II, 158.
— hypogastrica, II, 162.
— iliocolica, II, 160.
— iliolumbalis, II, 163.
— iliacae, II, 162.
— iliaca externa, II, 163 u. 165.
— iliaca interna, II, 162.
— infraorbitalis, II, 146.
— intercostales, II, 156.
— intercostalis prima, II, 151.
— interosseae brachii, II, 153.
— interosseae cruris, II, 169.
— interosseae dorsales, II, 156.
— interosseae volares, I. 155.
— ischiadica, II, 163.
— labialis, II, 142.
— lacrymalis, I, 211.
— lacrymalis ram. muscular. I, 211.
— laryngea, II, 142.
— laryngea inferior, II, 151.
— lienalis, II, 79 u. 159.
— lingualis, I, 250 u. II, 142.
— lumbales, II, 161.
— ram. spinales, II, 162.
— malleolaris externa, II, 167.
— malleolaris interna, II, 167.
— mammaria interna, II, 150.
— mammariae ram. epigastricus, II, 150.
— mammariae ram. intercostalis, II, 150.
— mammariae ram. musculo phrenicus, II, 150.
— masseterica, II, 146.
— maxillaris externa. II, 142.
— maxillaris inferior, II, 145.
Arteria maxillaris interna, II, 145.
— maxillaris ram. buccinator. II, 146.
— maxillaris ram. masseterius, II, 146.
— maxillaris ram. pterygoideus, II, 146.
— maxillaris ram. temporal. profund. II, 146.
— mediastinae, II, 148.
— meningea anterior, I, 210.
— meningea media, II, 145.
— meningea postica, II, 143 u. 149.
— mesenterica inferior, II, 161.
— mesenterica superior, II, 159.
— mesentericae rami intestinales, II, 160.
— metatarsea externa, II, 168.
— metatarsea interna, II, 168.
— muscularis brachii, II, 153.
— musculophrenica, II, 150.
— nasalis, I, 211.
— nasalis postica, II, 146.
— nutritia brachii, II, 153.
— nutritia femoris, II. 166.
— obturatoria, II, 163.
— occipitalis, II, 143.
— oesophageae, II, 157.
— omphalo - mesaraica, II, 124.
— ophthalmica, I, 210 u. II, 147.
— palatina adscendens, II, 143.
— palatina descendens, II, 146.
— palpebralis inferior, I, 211.
— palpebralis ram. tarseus inferior, I, 211.
— palpebralis superior, I, 211.
— palpebralis ram. tarseus superior, I, 211.
— pancreatico duodenalis, II, 158.
— penis, II, 164.
— Penis profunda, II, 164.
— perforans superior, II, 155.
— pericardiaca anterior, II, 148.
— pericardiaco - phrenica, II, 150.
— perinaei, II, 164.
— peronea, II, 168.

Arteria pharyngea adscendens, II, 143.
— pharyngea suprema, II, 146.
— phrenica dextra, II, 157.
— phrenica inferior, II, 157.
— phrenica sinistra, II, 158.
— phrenica superior, II, 157.
— plantaris externa, II, 169.
— plantaris interna, II, 168.
— poplitea, II, 167.
— profunda brachii, II, 153.
— profunda femoris, II, 166.
— profunda linguae, II, 142.
— pterygoidea, II, 146.
— pterygopalatina, II, 146.
— pudenda communis, II, 164.
— pudenda externa, II, 166.
— pudenda interna, II, 164.
— pulmonalis, II, 31 u. 139 u. 169.
— pulmonalis ram. dexter et sinister, II, 31.
— pylorica, II, 158.
— radialis, II, 154.
— ranina, I, 250 u. II, 142.
— renales, II, 160.
— renalis, II, 83.
— recurrens radialis, II, 154.
— recurrens ram. dorsalis, II, 155.
— recurrens ram. volaris, II. 154.
— recurrens tibialis, II, 167.
— recurrens ulnaris, II, 154.
— recurrens ram. dorsalis, II, 154.
— sacralis lateralis, II, 163.
— sacralis media, II. 162.
— scapularis inferior, II, 152.
— scapularis superior, II, 151.
— scrotalis postica, II, 164.
— spermatica externa II, 95 u. 109 u. 165.
— spermatica interna, II, 95 u. 108 u. 114 u. 161.
— sphoenopalatina, II, 146.
— spinalis antica, II, 149.
— spinalis postica, II, 149.
— spinosa, II, 145.
— splenica, II, 159.
— stylomastoidea, II, 144.
— subclavia, II, 140 u. 148.
Arteria subclavia dextra, II, 140.
— subclavia sinistra, II, 140.
— sublingualis, I, 250 u. II, 142.
— submentalis, II, 143.
— subscapularis, II, 152.
— supraorbitalis, I, 211.
— tarsea, II, 168.
— temporalis, II, 144.
— temporalis anterior, II, 145.
— temporalis posterior, II, 145.
— temporalis profunda, II, 144 u. 146.
— thoracicae externae, II, 152.
— thymicae, II, 148.
— thyreoidea inferior, II, 150.
— thyreoidea superior, II, 141.
— tibialis antica, II, 167.
— tibialis postica, II, 168.
— transversa colli, II, 150.
— transversa faciei, II, 144.
— transversa scapulae, II, 151.
— tympanica, II, 145.
— ulnaris, II, 153.
— umbilicalis, II, 124 u. 164.
— uterina, II, 108 u. 165.
— vaginalis, II, 115.
— vertebralis, II, 148.
— vesicales, II, 87 u. 165.
— vesicalis infima, II, 164.
— vidiana, II, 146.
Arterien, I, 22.
Arterióses Gefäßsystem, s. System
Arthrodia, I, 36.
Articulatio, I, 16.
— genu, I, 109.
aspera arteria, II, 26.
Astragalus, I, 114.
Atlas, I, 71.
— Seitentheile dess. I, 71.
Atria cordis, II, 10 u. 11.
Atrium anterius, II, 12.
— dextrum, II, 12.
— posterius, II, 13.
— sinistrum, II, 13.
— venar. cavar. II, 12.
— venar. pulmonal. II, 13.
Augapfel, I, 198.
Auge, I, 192.
Zustand dess. in den verschiedenen Lebensperioden, I, 213.

Augenbraune, I, 190 u. 194.
Augenhöhle, I, 192.
Augenhöhlentheile des Stirnbeins, I, 38.
Augenlieder, I, 194.
Augenwimper, I, 190.
Augenzähne, I, 240.
Auricula cordis, II, 12.
— externa, I, 216.
Ausführungsgang. d. Hoden, II, 92.

B.

Backenzähne, I, 241.
Balanus, II, 100.
Barba, I, 190.
Basis cerebri, II, 196.
— cordis, II, 11.
— cranii, I, 54.
— encephali, II, 196 u. 203.
— oss. hyoidei, I, 248.
— scapulae, I, 93.
Bau der Blase,
— der Brustdrüse,
— der Epididymis,
— der Gallenblase,
— der Gebärmutter u. s. w.
Siehe die einzelnen Worte Blase, Brustdrüse u. s. w.
Bauch, II, 35.
— fleischige Theile desselben, II, 35.
— knöcherne Theile desselben, II, 35.
Bauchfell, II, 35 u. 40 u. 107.
— Lauf desselben, II, 41.
Bauchhaut, II, 40.
Bauchhöhle, II, 35.
— Größe derselben, II, 36.
— Lage der Theile in derselben, ohne auf die Bauchhaut Rücksicht zu nehmen, II, 37.
— Organe in derselben, II, 36.
Bauchring, I, 132.
Bauchspeicheldrüse, II, 79.
Bauchwirbel, I, 67.
Becken, I, 83.
— Eintheilung desselben, I, 88.
— großes, I, 88.
— kleines, I, 88.
— oberes, I, 89.
— unteres, I, 89.
— Unterschied des männlichen vom weiblichen I, 88 u. 89.
— Zustand desselben in den verschiedenen Lebensperioden, I, 88 u. 90.
Beckenknochen, I, 83.
— Eintheilung ders. I, 83.
Beinhaut, I, 14.
Bindehaut, I, 196.
Blasenhals, II, 85.
Blendung, I, 203.
Blinddarm, II, 60.
Blutadern, I, 21.
Blutgefäße, s. Gefäße.
Blutgefäßsystem, s. System.
Bogen der Aorta, II, 139.
— des Atlas, I, 71.
— der hintere, I, 71.
— der vordere, I, 71.
— der Wirbelbeine, I, 68.
Bogengänge des Gehörs, I, 224.
Breites Mutterband, s. Mutterband.
Bronchi, II, 27.
Bronchia, II, 27 u. 30.
Brüste, II, 135.
Brust überhaupt, II, 1.
Brustbein, I, 82.
— Theile desselben, I, 82.
— d. Mittelstück, I, 82.
— d. obere Stück, I, 82.
— d. schwerdtförmige Fortsatz, I, 82.
— Verbindung desselben, I, 82.
Brustdrüse, II, 136.
Brustdrüse, Bau derselben, II, 136.
Brustfelle, II, 2.
Brusthaut, II. 1.
Brusthöhle, II, 1.
Brustkasten, II, 1.
Brustsäcke, II, 4.
Brustwirbel, I, 67 u. 74.
Buccae, I, 238.
Bulbus oculi, I, 198.
— urethrae, II, 98.
— venae jugularis, s. ven. jugular.

Bursae mucosae, I, 20.
— mucosae vaginales, I, 20.
Bursae mucosae vesiculares, I, 20.

C.

Calamus scriptorius, II, 208.
Calcaneus, I, 114.
Calcar avis, II, 200.
Calvaria, I, 37.
Calx, I, 114.
Calyces, II, 84.
Camerae oculi, I, 206.
— anterior, I, 206.
— posterior, I, 206.
Canalis alveolaris, I, 64.
— caroticus, I, 46.
— cervicis uteri, II, 107.
— cibarius, II, 44.
— cruralis, I, 135.
— Fallopii, I, 228.
— Fontanae, I, 201.
— infraorbitalis, I, 56.
— inguinalis, I, 135.
— lacrymalis, I, 61 u. 197.
— lacrymalis membranac. I, 198.
— lacrymalis osseus, I, 197.
— medullae spinalis, ſ. Wirbelſäule.
— Petiti, I, 208.
— pterygoideus, I, 50.
— pterygopalatinus, I, 50 u. 60.
— sacralis, I, 78.
— semicirculares, I, 224.
— semicircularis anterior, I, 224.
— semicircularis externus, I, 225.
— semicircularis inferior, I, 225.
— semieircularis minimus, I, 225.
— semicircularis posterior, I, 225.
— semicircularis superior, I, 224.
— vertebralis, I, 72.
— vidianus, I, 50.
Canthi oculi, I, 194.
Capillargefäße, ſ. Gefäße.
Capilli, I, 190.
Capitulum astragali, I, 114.
Capitulum costae, I, 79.
— costae minus, I, 79.
— fibulae, I, 110.
— metacarpi, I, 104.
— oss. humeri, I, 95.
Capsula dentis, I, 243.
— Glissonii, II, 73.
— lentis, I, 207.
Capsulae atrabilariae, II, 130.
— suprarenales, II, 130.
Caput gallinaginis, II, 98.
— muscul. I, 21.
— oss. femoris, I, 107.
— oss. humeri, I 95.
— pancreatis, II, 80.
Cardia, II, 50.
Caro accessoria, I, 181.
— quadrata Sylvii, I, 162.
Carpus, I, 100.
Cartilagines, I, 13.
— annularis, II, 21.
— arytaenoideae, II, 21.
— cricoidea, II, 21.
— costales, I, 80.
— guttales, II, 22.
— inarticularis, I, 17.
— inarticularis carpi, I, 103.
— intervertebrales, I, 69.
— ossescentes, I, 13.
— permanentes, I, 13.
— santorinianae, II, 22.
— semilunatae, I, 112.
— septi narium, I, 231.
— thyreoidea, II, 20.
Caruncula lacrymalis, I, 195.
Carunculae myrtiformes, II, 134.
Cauda equina, II, 209.
— musculor, I, 21.
— pancreatis, II, 80.
Cavitas uteri, II, 107.
— glenoidalis scapulae, I, 94.
— glenoidalis tibiae, I, 110.
— laryngis, II, 22.
— mediastini anterior, II, 4 u. 5.

Cavitas mediastini posterior, II, 4 u. 5.
— sigmoidea major, I, 97.
— sigmoidea minor, I, 97.
— Cavum abdominis, II, 35.
— thoracis, II, 1.
— tympani, I, 219.
— uteri, II, 107.
Cellulae ethmoidales, I, 52.
Centrum semiovale Vieussenii, II, 198.
— tendineum, I, 142.
— Cerebellum, II, 204.
Cerebrum, II, 197.
— abdominale, II, 252.
Cervix, II, 8.
— uteri, II, 106.
— vesicae urinariae, II, 85.
Choanae, I, 231.
Chorda, transversal. cubiti, I, 100.
— tympani, I, 223 u. II, 226.
Chorioidea, I, 200.
Chorion, II, 122.
— frondosum, II, 122.
— fungosum, II, 122.
— laeve, II, 122.
Choroidea, I, 200.
Cilia, I, 190 u. 195.
Circulus articularis radii, I, 98.
— Willisii, II, 150.
Clavicula, I, 92.
Clitoris, II, 132.
Clivus, I, 48.
Clunes, I, 169.
Cochlea, I, 225.
Coles, II, 97.
Collum, II, 8.
— costae, I, 79.
— dentis, I, 240.
— fibulae, I, 110.
— maxillae inferioris, I. 64.
— ossis femoris, I, 107.
— uteri, II, 106.
— vesicae felleae, II, 76.
— vesicae urinariae, II, 85.
Colon adscendens, II, 61.
— descendens, II, 61.
— dextrum, II, 61.
— sinistrum, II, 61.
— transversum, II, 61.
Columella, I, 225.
Columna vertebralis, I, 67.
Columnae, II, 111.
— vaginae, II, 115.
— Commissura cerebri anterior, II, 201.
— cerebri maxima, II, 198.
— cerebri posterior, II, 201.
— vaginae anterior, II, 131.
Conarium, II, 202.
Concha auris, I, 216.
— media narium, I, 53 u. 232.
— morgagniana, I, 52.
— santoriniana, I, 53 u. 232.
— superior, I, 52 u. 232.
Conchae, I, 232.
— inferiores, I, 62 u. 232.
Condyli, I, 95.
Condylus oss. femoris externus, I, 107.
— oss. femoris internus, I, 107.
— oss. humeri, I, 95.
— oss. humeri extensorius, I, 95.
— oss. humeri externus, I, 95.
— oss. humeri flexorius, I, 95.
— oss. humeri internus, I, 95.
— radii, I, 98.
— ulnae, I, 98.
Coni vasculosi, II, 83.
Contextus cellulosus, I, 8.
Cor, II, 9.
Corium, I, 186.
Cornea, I, 199.
Cornu Ammonis, II, 200.
— coccygeum, I, 78.
— cartilag. thyreoid. inferius, II, 20.
— cartilag. thyreoid. superius, II, 20.
— glandul. thyreoid. II, 26.
— azygos gland. thyreoid. II, 26.
— medium gland. thyreoid. II, 26.
— limacum, I, 197.
— oss. hyoid. majus, I, 248.
— oss. hyoid. minus, I, 248.
— sacrale, I, 78.
— sphoenoidale, I, 48.
— ventric. lateral. cerebri, II, 199.
Corona ciliaris, I, 208.

Corona clitoridis, II, 132.
— cubiti, I, 97.
— dentis, I, 240.
— glandis, II, 100.
Corpus callosum, II, 198.
— candicantia, II, 203.
— cavernosa clitoridis, II, 132.
— cavernosa penis, II, 99.
— cavernosum urethrae, II, 99.
— ciliare, I, 201. u. II, 204.
— dentatum, II, 204.
— geniculata, II, 200.
— Highmori, II, 92.
— luteum, II, 113.
— mammillaria, II, 203.
— maxillae inferioris, I, 64.
— olivaria, II, 208.
— ossis sphoenoidei, I, 47.
— pyramidalia, II, 208.
— quadrigemina, II, 202.
— restiforme, II, 205.
— restiformia, II, 208.
— rhomboideum, II, 204.
— sterni, I, 82.
— striatum, II, 199.
— trigonum, II, 86.
— triticea, I, 248.
— uteri, II, 106.
— vertebrae, I, 68.
— vesicae felleae, II, 76.
Corpus vesicae urinariae, II, 85.
Costae spuriae, I, 80 u. 81.
— verae, I, 80 u. 81.
Cranium, I, 37.
Cribrum, I, 51.
Crista galli, I, 51.
— lacrymalis, I, 61.
— nasalis, I, 58 u. 59.
— oss. ilium, I, 84.
— oss. pubis, s. os pubis.
Crura cerebelli, II, 205.
— diaphragmatis, s. diaphragma.
— muscul. abdom. obliq. s. Muscul. abdominal. s. m. abdom.
Crus, I, 109.
Crus ad corp. quadrig. II, 205.
Cryptae muciparae narium, I, 233.
— sebaceae, I, 188.
— sebaceae glandis, II, 100.
Cryptorchides, II, 91.
Crystallinse, I, 206.
Cubitus, I, 97.
Cupula, I, 225.
Cuticula, I, 188.
Cutis, I, 185.
Cystis fellea, II, 75.

D.

Damm, II, 37.
Darmbein, I, 83.
— Flächen desselben, I, 84.
— äußere, I, 84.
— innere, I, 84.
— Ränder, I, 84.
— hinterer, I, 84.
— oberer, I, 84.
— vorderer, I, 84.
Darmfell, II, 40.
Darmkanal, II, 44.
— Zustand dess. vor d. Geburt, II, 66.
Darm.
— dicker, II, 59.
— Bau desselben, II, 62.
— dünner, II, 53.
Daumen, I, 105.
Dentationes muscul. I, 129.
Dentes, I, 239.
— canini, I, 240.
— cuspidati, I, 240.
— incisores, I, 240.
— infantiles, I, 244.
— lactantes, I, 244.
— molares, I, 241.
— molares bicuspidati, I, 241.
— molares majores, I, 241.
— molares permanentes, I, 244.
— sapientiae, I, 241.
Dentitio secunda, I, 244.
— tertia, I, 245.
Diaphragma, I, 140.
— anatom. Ansicht desselben, I, 140.
— crus externum, I, 141.

Diaphragma crus internum, I, 141.
— crus medium, I, 141.
— pars costalis, I, 141.
— pars lumbalis, I, 141.
— Funktionen desselben, I, 142.
— superficies abdominal. I, 141.
— superficies thoracica, I, 140.
Diarthrosis, I, 35.
Didymus, II, 90.
Diploë, I, 12.
Diverticula, I, 226.
Diverticulum intestin. II, 57.
Dornfortsatz der Wirbelbeine, I, 68.
Dorsum nasi, I, 235.
Drüse, I, 32.
Drüsensystem, s. System.
Ductus arteriosus Botalli, II, 33 u. 140.
Ductus bartholinianus, I, 253.
— choledochus, II, 76.
— cysticus, II, 76.
— deferens, II, 92 u. 96.
— ejaculator. spermat. II, 96.
— hepaticus, II, 74.
— lactiferi, II, 137.
— nasalis, I, 198.
— pancreaticus, II, 80.
— Rivini, I, 253.
— semicirculares, I, 225.
— stenonianus, I, 252.
— thoracicus, II, 183.
— venosus, Arantii, II, 75.
— whartonianus, I, 252.
— wirsungianus, II, 80.
Dura mater, II, 190.
— meninx, II, 190.

E.

Eichel, II, 100.
Eierstöcke, II, 113.
Einkeilung, I, 35.
Einsaugende Gefäße, s. Gefäße.
Einsaugendes Gefäßsystem, s. System.
Ellenbogenknochen, I, 97.
Emaille d. Zähne, I, 241.
Embryo, II, 121.
Eminentia media tibiae, I, 110.
— papillaris, I, 220.
— pyramidalis, I, 224.
Emissaria Santorini, II, 194.
Encephalon, II, 196.
Ephippium, I, 47.
Epidermis, I, 188.
Epididymis, II, 90.
— Bau und Lage derselben, II, 90 u. 92.
Epiglottis, II, 22.
Epiphysis, I, 16.
Epiploa, II, 67.
Epistropheus, I, 71.
Ernährende Gefäße, s. Gefäße.
Extremitas claviculae acromialis, I, 92.
— claviculae sternalis, I, 92.
Ey, II, 121.
— Entwickelung desselben, II, 126.
— Häute desselben, II, 121.

F.

Facies cordis convexa, II, 11.
— cordis plana, II, 11.
Falx cerebelli, II, 192.
— cerebri, II, 192.
Fascia dentata, II, 200.
— lata, I, 168.
— longitudinalis anterior, I, 69.
— renalis, II, 82.
— suralis, I, 177.
Fascia transversa musc. abdom. obliq. s. m. abd. obliq.
— descend. I, 134.
Fasciculi pyramidales, II, 83.
Faser, I, 7.
Fauces, I, 237.
Fenestra ovalis, I, 220.
— rotunda, I, 220.
Femur, I, 107.
Fersenbein, I, 114.

Fersenbein, Flächen desselb. I, 114.
Fetthaut der Muskeln, I, 19.
Fibrae muscul. circul. oesophag. II, 48.
— muscul. longitud. oesophag. II, 47.
Fibula, 1, 110.
Filamenta acessoria nerv. symp. maxim. II, 250.
Fimbriae, II, 113.
Finger, I, 105.
Fissura Glaseri, I, 45.
— orbitalis inferior, I, 49 u. 56 u. 193.
— orbitalis superior, I, 49 u. 193.
— pterygopalatina, I, 50.
— sphoenoidalis, I, 49 u. 193.
— sphoenomaxillaris, I, 49 u. 56 u. 193.
Flechse, I, 19.
Flexura coli, II, 61.
— dextra, II, 61.
— prima, II, 61.
— secunda, II, 61.
— sinistra, II, 61.
— tertia, II, 61.
Flexus iliacus, II, 61.
Flügelartige Fortsätze, I, 49.
Focile majus, I, 97.
— minus, I, 98.
Foetus, II, 121.
Entwickelung desselben, II, 126.
— maturus, II, 128.
— praematurus, II, 128.
Folliculi, mucipari, I, 10.
— mucosi, I, 10.
— mucosi narium, I, 233.
— sebaceae, I, 188.
Fontanellen, I, 55.
— d. große, I, 55.
— d. hintere, I, 55.
— d. Seiten, I, 55.
— d. vordere, I, 55.
Fonticuli, I, 55.
— anterior, I, 55.
— Casserii, I, 55.
— lateralis, I, 55.
— major, I, 55.
— posterior, I, 55.
— quadrangulus, I, 55.
Fonticuli, triangulus, I, 55.
Foramina.
Foramen acusticum internum, I, 46.
— centrale retinae, I, 205.
— coecum linguae, I, 250.
— coecum oss. frontis, I, 38.
— commun. vertebrar., s. vertebrae.
— condyloideum anter. I, 43.
— condyloideum poster. I, 43.
— cribrosa, I, 51.
— ethmoidalia, I, 38 u. 52.
— ethmoid. interna, I, 193.
— incisivum, I, 58.
— infraorbitale, I, 57 u. 193.
— intervertebralia, I, 69.
— jugulare, I, 43 u. 46.
— lacerum, I, 43.
— magnum oss. occip. I, 43.
— mastoideum, I, 45.
— maxillare anter. I, 64.
— maxillare poster. I, 64.
— mentale, I, 64.
— Monroi, II, 201.
— obturatorium, I, 86.
— oesophageum diaphragm., I, 142.
— opticum, I, 48 u. 193.
— orbitalia interna, I, 38.
— ovale cordis, II, 18.
— ovale oss. sphoenoid. I, 50.
— ovale pelvis, I, 86.
— palatinum anter. I, 58.
— palatinum poster. I, 60.
— parietale, I, 41.
— pro medulla spinali, I, 68.
— quadrilaterum, I, 142.
— rotundum oss. sphoenoid. I, 50.
— sacralia anteriora, I, 77.
— sacralia posteriora, I, 77.
— sphoenopalatinum, I, 60.
— spinosum oss. sphoenoid. I, 50.
— stylomastoideum, I, 46.
— supraorbitale, I, 39 u. 193.
— Winslowii, II, 68.
— zygomaticum, I, 63.
Fornix, II, 199.
Fortsatz, I, 16.
Fortsetzungen der Häute, I, 11.

Fossa axillaris, I, 153.
— carotica, I, 47.
— cochleae, I, 227.
— condyloidea, I, 43.
— glenoidalis, I, 45.
— infraspinata, I, 93.
— lacrymalis, I, 39 u. 61. u. 197.
— longitudinalis hepat. dextra, II, 71.
— longitudinalis hepat. sinistra, II, 71.
— navicularis Morgagni, II, 99.
— navicularis vulvae, II, 131.
— ovalis cordis, II, 12.
— oss. occipitis, I, 43.
— poplitea, I, 107. u. 176.
— pro vena cava, II, 71.
— pterygoidea, I, 50.
— sigmoidea, I, 45.
— sphoenopalatina, I, 60.
— supraspinata, I, 93.
— temporalis, I, 63.
— transversa hepatis, II, 71.
Fossa vestibuli, I, 227.
— Fovea articul. vertebrar. I, 74.
— maxillaris, I, 57.
Frenulum.
— clitoridis, II, 132.
— labiorum, I, 239.
— labiorum genital. muliebr. II, 131.
— linguae, I, 249.
— novum Tarini, II, 200.
— praeputii, II, 101.
— praeputii clitoridis, II, 132.
Fundus uteri, II, 106.
— ventriculi, II, 50.
— vesicae felleae, II, 75.
— vesicae urinariae, II, 85.
Funiculus spermaticus, II, 95.
— umbilicalis, II, 124.
Furche des Scheitelbeins, ſ. Scheitelbeine.
Fuß, I, 113.
Fußwurzel, I, 113.

G.

Galea aponeurotica Cranii, I, 120.
Gallenblaſe, II, 75.
— Bau derſelben, II, 76.
Ganglien Syſtem, ſ. Syſtem.
Ganglia, I, 30.
— ciliare, II, 220.
— coccygeum, II, 251.
— Gasseri, II, 219.
— maxillare, II, 224.
— cardiacum, II, 249.
— cervicale infer. II, 249.
— cervicale med. II, 248.
— cervicale super. II, 247.
— lumbalia, II, 251.
— sacralia, II, 251.
— thoracica, II, 250.
— thoracicum primum, II, 250.
— ophthalmicum, II, 220.
— petrosum, II, 228.
— semilunare, II, 219.
— sphoenopalatinum, II, 221.
Gargareon, I, 247.
Gaumen, I, 245.
Gaumen, harter, I, 245.
— weicher, I, 245.
Gaumenbeine, I, 59.
— Theile derſelben, I, 59.
— Verbindung derſelben, I, 61.
Gebärmutter, II, 105 u. 116.
— Bau derſelben, II, 107.
Geburtstheile, II, 105.
— äußere, II, 131.
— innere, II, 105.
— innere im geſchwängerten Zuſtande, II, 116.
— innere im ungeſchwängerten Zuſtande, II, 105.
Gefäße, II, 138.
— abſondernde, I, 26.
— abſorbirende des Auges, I, 212.
— abſorb. d. Speiſeröhre, II, 48.
— d. Blaſe, II, 87.
— d. Haut, I, 187.
— d. Leber, II, 74.
— d. Luftröhre, II, 28.
— d. Lungen, II, 32.
— d. Schlundes, II, 46.

Blutgefäße d. Gaumens, I, 248.
— d. Glaskörpers, I, 208.
— d. Haut, I, 187.
— d. Iris, I, 204.
— d. Krummdarms, II, 58.
— d. Linse, I, 208.
— d. Lungen, II, 31.
— d. Nase, I, 233.
— d. Speiseröhre, II, 48.
Capillargefäße, I, 25.
einsaugende Gefäße, s. Gefäße.
einsaugende Gefäße der Brüste, s. Brüste.
Gefäße, ernährende Gefäße, I, 26.
Haargefäße, I, 25.
Harngefäße, II, 83.
Luftgefäße, II, 30.
Lymphgefäße.
— d. Brüste, s. Brüste.
— d. Brusthöhle, II, 186.
— d. äußern Umfangs ders. II, 187.
— d. innern Umfangs ders. II, 186.
— d. Darmkanals, II, 183.
— d. Extremitäten.
— d. obern, II, 187.
— d. untern, II, 180.
— deren Endigungen in den Achseldrüsen, II, 187.
— d. Eyerstöcke, II, 114.
— d. Geschlechtstheile.
— der männlichen, II, 181.
— der weiblichen, II, 181.
— d. glandul. thyreoid. II, 188.
— d. Halses, II, 188.
— der Harnblase, II, 182.
— d. Herzens, II, 187.
— d. Hirnhäute, II, 195.
— d. Hodens, II, 181.
— d. Kopfes, II, 188.
— d. Leber, II, 185.
— d. Luftröhre, II, 187.
— d. Lungen, II, 187.
— d. Magens, II, 52 u. 185.
Gefäße, Lymphgefäße des Mastdarms, II, 66 u. 182.
— d. Milz, II, 185.
— d. Nieren, II, 84 u. 183.
— d. Ovarien, II, 182.
— d. Penis, II, 101.
— d. Prostata, II, 181.
Gefäße, d. Samenstrangs, II, 96 u. 181.
— d. Scrotum, II, 181.
— d. Speiseröhre, II, 187.
— d. Uterus, II, 109 u. 181.
— d. Vagina, II; 132.
— d. Vesicular, seminal. II, 181.
— d. Zwerchfells, II, 187.
Milchgefäße, II, 58.
Geflechte der Nerven, I, 30.
Gegenden des Bauchs, II, 36.
Gehirn, II, 189.
— großes, II, 197.
— Grundfläche desselb. II, 203.
— kleines, II, 204.
— Substanz desselb.
— graue, II, 196.
— weiße, II, 197.
— Untersuchung desselb. von oben nach unten, II, 197.
— Untersuch. desselb. von unten nach oben, II, 209.
— Zustand desselb. in den verschied. Lebensperioden, II, 212.
Gehör.
— Zustand dess. in d. versch. Lebensperiod. I, 229.
Gehörgang.
— äußerer, I, 217.
— knöcherner Theil desselb. I, 217.
— knorpelicher Theil desselb. I, 218.
— innerer, I, 227.
Gehörknochen, I, 221.
Gehörnerve, II, 228.
Gekröse, II, 57.
Gelber Fleck der Retina, I, 205.
Gelenk, I, 16.
Gelenkdrüsen, I, 18.
Gelenkkapsel, I, 17.
Gelenksaft, I, 17.
Geruchsnerven, II, 216.
Geruchsorgan.
— Zustand dess. in den versch. Lebensperioden, I, 236.
Geschlechtstheile.
— männliche, II, 89.
— Zustand derselb. in den versch. Lebensperioden, II, 102.
— weibliche, II, 105.
— Zustand ders. in d. verschied. Lebensperioden, II, 134.

Gewinde, I, 36.
Gewölbe der Hirnschale, I, 54.
Gießbeckenförmige Knorpel, II, 22.
Gimbernatsches Band, I, 134.
Gingiva, I, 240.
Ginglymus, I, 36.
Glabella, I, 38.
Glandulae, I, 32.
— axillares, II, 188.
— bronchiales, II, 32.
— brunnerianae, II, 55.
— buccales, I, 253.
— conglobatae, I, 27 u. 32.
— conglomeratae, I, 32.
— Cowperi, II, 99.
— haversianae, I, 18.
— inguinales, II, 180.
— labiales, I, 253.
— lacrymalis, I, 197.
— mammae, II, 137.
— meibomianae, I, 195.
— mesentericae, II, 59.
— Pachioni, II, 190.
Glandulae, Parotis, I, 251.
— peyerianae, II, 56.
— pinealis, II, 202.
— pituitaria, II, 203.
— salivales, I, 32.
— sebaceae, I, 188.
— sternales, II, 5.
— sublingualis, I, 253.
— submaxillaris, I, 252.
— synoviales, I, 18.
— thymus, II, 129.
— thyreoidea, II, 25.
Glans clitoridis, II, 132.
— penis, II, 100.
Glaskörper, I, 207.
Glieder der Finger, I, 105.
— Verbindung derf. I, 106.
Glottis, II, 23.
Gomphosis, I, 35.
Grimmdarm, II, 61.
Grund. d. Herzens, II, 11.
Grund d. Hirnschale, I, 54.
Gyri cerebri, II, 198.

H.

Haare, I, 190.
Haargefäße, s. Gefäße.
Haargefäßsystem, s. System.
Häute des Eyes, s. Ey.
Hallux, I, 118.
Hals, II, 8.
— der Zähne, I, 240.
Halsnerven, II, 234.
Halswirbel, I, 67 u. 71.
— der erste, I, 71.
— der zweite, I, 71.
— Verbindung derf. I, 73.
Hammer, I, 221.
— Hals desselben, I, 221.
— Handgriff desselben, I, 221.
Hamuli frontales, I, 51.
Hamulus lacrymalis, I, 61.
— laminae spiralis, I, 226.
— pterygoideus, I, 50.
Handwurzel, I, 100.
— Verbindung derselben, I, 102.
Harmonia, I, 35.
Harnblase, II, 85.
— Bau derselben, II, 86.
— Gestalt derselben, II, 85.
Harnblase, Grund derselben, II, 85.
— Hals derselben, II, 85.
— Körper derselben, II, 85.
— Lage derselben, II, 85.
Harngefäße, s. Gefäße.
Harnleiter, II, 84.
Harnröhre des Mannes, II, 97.
— des Weibes, II, 133.
Harnschnur, II, 88.
Harnwerkzeuge, II, 81.
— Zustand derselb. in den versch. Lebensperioden, II, 87.
Haut, I, 185.
Heilige Bein, I, 76.
— Flächen desselben, I, 77.
— d. hintere, I, 77.
— d. obere, I, 77.
— d. Seitenflächen, I, 78.
— d. Spitze, I, 78.
— Lage desselben, I, 76.
— Substanz desselben, I, 76.
Helix, I, 216.
Hemisphaeria cerebri, II, 197.
Hepar, II, 69.

Hepar, superficies concava, II, 70.
— superfic. convexa, II, 70.
Herz, II, 9 u. 10.
— Lage desselben, II, 11.
— Zustand dess. vor u. nach d. Geburt, II, 18.
Herzbeutel, II, 9.
Herzgrube, II, 37.
Herzkammern, II, 13.
Herzohr, II, 12.
Herabsteigen des Hodens, II, 102.
Hiatus aorticus, I, 142.
Hilus lienalis, II, 78.
— renalis, II, 81.
Hinterhauptsbein, I, 42.
— Theile desselben, I, 42.
— Verbindung desselb. I, 44.
Hirnhäute, II, 190.
— harte, II, 190.
— weiche, II, 195.
Hirnschale, I, 37.
— Ansicht ders. in d. versch. Lebensperiod. I, 53 u. 54.
Hoden, II, 90.
— Bau desselben, II, 91.
Hodensack, II, 89.
— Lage desselb. II, 89.
Höhle des Kehlkopfs, II, 22.
— des Uterus, II, 107.
Hohlader.
— d. obere, II, 170.
— d. untere, II, 175.
Hohlvenensack, II, 12.
Hornhaut, I, 199.
Hüftgelenk, I, 108.
Humor aqueus, I, 206.
— Morgagni, I, 207.
— pleuriticus, II, 3.
— vitreus, I, 207.
Hundszähne, I, 240.
Hymen, II, 133.
Hypochondrium.
— dextrum, II, 37.
— sinistrum, II, 37.
Hypophysis, II, 203.

J.

Impressiones digitatae, I, 38.
Incisura acetabuli, I, 86.
— auris, I, 216.
— clavicularis sterni, I, 82.
— ethmoidalis, I, 38.
— interlobulares pulmonum, II, 29.
— ischiadica major, I, 85.
— ischiadica minor, I, 85.
— mastoidea, I, 45.
— nasalis, I, 39.
— peronea, I, 110.
— semilunaris radii, I, 98.
— semilunaris sterni, I, 82.
— suprascapularis, I, 93.
Incus, I, 221.
Infundibulum, II, 203.
Inscriptiones tendineae, I, 137.
Integumenta cerebri, II, 190.
— communia, I, 185.
Intestina tenuia, II, 53.
Intestinum coecum, II, 60.
— colon, II, 61.
— crassum, II, 59.
— duodenum, II, 53 u. 54.
— jejunum, II, 53 u. 56.
— ileum, II, 53 u. 56.
— rectum, II, 64.
— tenue, II, 53.
Intestinula cerebri, II, 198.
Involucrum linguae, I, 249.
Jochbeine, I, 63.
— Lage derselben, I, 63.
— Verbindung derselb. I, 63.
Iris, I, 203.
Isthmus.
— cordis, II, 12.
— faucium, I, 246.
— urethrae, II, 98.
Juga cerebralia, I, 38.
Junctura, I, 16.
Jungferhäutchen, II, 133.

K.

Kehldeckel, II, 22.
Kehlkopf, II, 19.
— Gefäße desselben, II, 25.
— Muskeln desselb. II, 23.
— Nerven desselb. II, 25.
— Zustand desselb. in den versch. Lebensperiod. II, 25.
Keilbein, I, 47.
— Verbindung desselben, I, 51.
Kinn, I, 64.
Kinnlade.
— obere, I, 56.
— untere, I, 64.
Kitzler, II, 132.
Klappen, d. Venen, I, 24.
Kniegelenk, I, 109.
Kniekehle, I, 107 u. 176.
Kniescheibe, I, 109.
— Flächen derselb. I, 109.
— Verbindung derselben, I, 109.
Knochen, I, 33.
— bänder innere, I, 18.
— flache, I, 12.
— Gestalt derselb. überhaupt, I, 12.
— Röhrenknochen, I, 12.
— rundliche Knochen, I, 12.
— Substanz derselb. I, 12.
— überknorpelte Gelenkenden derselb. I, 17.
— Verbindungsarten derselb. I, 34.
— Zustand in den versch. Lebensperioden, I, 15.
— der Arme, I, 91.
— des Beckens, I, 83.
— Verbind. derselb. I, 86.
Knochen der Beine, I, 106.
— d. Brust, I, 79.
— d. Extremitäten, I, 91.
— d. Gesichts, I, 56.
— d. Hand, I, 100.
— d. Hirnschale, I, 37.
— d. Kopfs, I, 36.
— d. Rumpfs, I, 66.
— d. Schulter, I, 92.
— d. Zehen, I, 118.
— Verbindung mit den Knochen des metatars. I, 118.
— Verbindung unter sich, I, 118.
Knochensystem überhaupt, s. System.
Knöchelbein, I, 114.
— Flächen desselben, I, 114.
Knorpel, I, 13.
— bleibende, I, 13.
— verknöchernde, I, 13.
Knoten d. Nerven, I, 30.
Körper.
— d. Blase, II, 85.
— organisirte, I, 1.
— d. Wirbelbeine, I, 68.
Kreuzbein, I, 76.
Krone der Zähne, I, 240.
Krummdarm, II, 56.
— Bau desselben, II, 56.
— Häute desselben, II, 56.
— äußere Haut desselb. II, 56.
— Schleimhaut desselb. II, 56.
— seröse Haut desselb. II, 56.
— Lage desselben, II, 56.
Kuckucksbein, I, 78.
Kuppel, I, 225.

L.

Labia, I, 238.
— genital. muliebr. II, 131.
— genital. muliebr. majora, II, 131.
— genital. muliebr. minora, II, 131.
— uteri, II, 106.
— uteri anterius, II, 106.
Labium uteri posterius, II, 106.
Labyrinth, I, 52.
— des Ohrs, I, 223.
Lacus lacrymalis, I, 194.
Lage der Theile zw. d. Sacc. pleurae u. d. mediastinis. II, 7.
— d. Theile am Halse, II, 8.

Lamina cribrosa, I, 205.
— cribrosa oss. ethmoidei, I, 51.
— fusca, I, 199.
— mesenterii, II, 58.
— papyracea, I, 52.
— perpendicularis, I, 52.
— spiralis, I, 226.
Laminae, I, 12.
Latus radial. man. I, 100.
— ulnar. man. I, 100.
Larynx, II, 19.
Leber, II, 69.
— allgemeine Ansicht derf. II, 69.
— allgem. Eintheilung derf. II, 70.
— Bänder derselb. II, 69.
— Bau derselb. II, 72.
— Flächen derselb. II, 70.
— Größe derselb. II, 69.
— Gruben derselb. II, 71.
— Lage derselb. II, 69.
— Lappen derselb. II, 71.
— Ränder derselb. II, 70.
— Zustand derselben vor u. nach der Geburt, II, 74.
Lederhaut, I, 186.
Leistenband, I, 133.
Leistendrüsen, II, 180.
Leistengegend, I, 132.
— d. äußere Seite, I, 132.
— d. hintere, I, 134.
— d. innere, I, 134.
— d. vordere, I, 132.
Leistenkanal, I, 134.
Leistenring.
— d. äußere, I, 132.
— d. hintere, I, 135.
— d. innere, I, 135.
— d. vordere, I, 132.
Lendenwirbel, I, 75.
Lens crystallina, I, 206.
Lien, II, 77.
Lienes succenturiati, II, 78.
Ligament überhaupt, I, 33.
Ligamenta, I, 33.
— accessorium obliquum carpi, I, 103.
— accessor. rectum carpi, I, 103.
— acromiocoracoideum, I, 95.
— alaria cruris, I, 111.
Ligamenta alaria vertebrarum, I, 74.
— annularia carpi, I, 163.
— annulare radii, I, 100.
— anticum inferius cruris, I, 113.
— anticum superius I, 113.
— apicum, I, 70.
— arcuatum, I, 87.
— articularia vertebrarum, I, 70.
— aryepiglotticum, II, 23.
— auriculare anticum, I, 216.
— auriculare posticum, I, 217.
— brachiocubitale, I, 99.
— brachioradiale, I, 99.
— capitulorum metacarpi, I, 105.
— capitul. metatarsi, I, 117.
— capsularia, I, 17.
— capsul. antibrachii, I, 99.
— capsul. capitulor. costae, I, 80.
— capsul. costarum antica, I, 80.
— capsul. cruris, I, 111.
— capsul. femoris, I, 108.
— capsul. humeri, I, 96.
— capsul. maxillae inferior. I, 65.
— capsul. metatars. c. tarso, I, 117.
— capsularia phalang. digitor. I, 106.
— capsul. phalang. digitor. pedis, I, 118.
— capsul. tarsi, I, 116.
— capsul. tarsi c. tibia, I, 115.
— capsul. vertebrarum, I, 70.
— carpi commune dorsale, I, 156.
— carpi commune volare, I, 157.
— carpi volare proprium, I, 161.
— ciliare, I, 201.
— claviculae acromiale, I, 94.
— coli, II, 62.
— colli costae externum, I, 80.
— colli costae internum, I, 80.
— conoideum laryngis, II, 21.
— conoideum scapulae, I, 94.

Ligamentum coronarium hepatis, II, 70.
— cricoarytaenoideum, II, 22.
— cricotyreoidea lateralia, II, 20.
— cricothyreoideum medium, II, 21.
— cricotracheale, II, 21 u. 26.
— cruciata carpi, I, 163.
— cruciatum femoris, I, 112.
— cruciatum pedis, I, 177.
— deltoideum, I, 116.
— denticulatum, II, 207.
— dorsalia tarsi, I, 116.
— duodeni hepaticum, II, 54.
— duodeni renale, II, 54.
— epididymidis, II, 94.
— Fallopii, I, 133.
— fibulare calcanei, I, 116.
— fibulare tali anticum, I, 116.
— fibulare tali posticum, I, 116.
— gastrolienale, II, 49 u. 78.
— glossoepiglotticum, II, 23.
— hyoepiglottica, II, 22.
— hyothyreoidea lateralia, II, 21.
— hyothyreoideum medium, II, 21.
— iliolumbale, I, 87.
— iliolumbale inferius, I, 87.
— iliolumbale superius, I, 87.
— iliosacrum, I, 87.
— iliosacrum breve, I, 87.
— iliosacrum longum, I, 87.
— incudis, I, 222.
— interclaviculare, I, 92.
— intercruralia, I, 70.
— interlobularia, II, 29.
— intermusculare externum, I, 154.
— intermusculare internum, I, 154.
— interosseum.
— inteross. antibrachii, I, 100.
— inteross. cruris, I, 113.
— interspinalia, I, 70.
— intertransversalia, I, 70.
Ligamenta intervertebralia, I, 69.
— laciniatum, I, 177.
— laterale antibrachii.
Ligamenta laterale antibrachii externum, I, 99.
— laterale antibrachii internum, I, 99.
— laterale cruris, I, 112.
— laterale externum, I, 112.
— laterale internum, I, 112.
— maxillae inferioris, I, 66.
— lateralia cruris, I, 112.
— lateralia phalangum digitorum, I, 106.
— lateralia phalangum pedis, I, 118.
— lateralia pelvis postica, I, 87.
— lateralia tarsi, I, 116.
— lateralia vertebrarum, I, 74.
— latum uteri, II, 111.
— longitudinale anticum, I, 69.
— longitudin. posticum, I, 70.
— mallei, I, 222.
— mallei et incudis I, 222.
— medullae spinalis, II, 209.
— mucosum, I, 111.
— nitens, I, 81.
— nuchae, I, 73.
— obliquum, I, 163.
— obturatorium, I, 86.
— obturator. anterius vertebrarum, I, 73.
— obturator. pelvis, I, 86.
— obturator. posterius vertebrarum, I, 73.
— ovarii, II, 113.
— palpebrale, I, 194.
— patellae, I, 109.
— phrenicogastricum, II, 49.
— phrenicolienale, II, 78.
— popliteum, I, 112.
— posticum crur. infer. I, 113.
— posticum crur. super. I, 113.
— Poupartii, I, 133.
— processus xiphoidei, I, 83.
— propria metacarpi dorsalia, I, 105.
— propria metacarpi lateralia, I, 105.
— propria metacarpi volaria, I, 105.
Ligamentum pulmonis, II, 28.
— radiatum, I, 80.
— rhomboideum, I, 93.

Ligamentum rotundum hepatis, II, 70.
— rotundum uteri, II, 112.
— sacrococcygeum anterius, I, 78.
— sacrococcyg. posterius, I, 78.
— sacrospinosum, I, 87.
— sacrotuberosum, I, 87.
— stylohyoideum, I, 248.
— subcruentum, I, 103.
— subflavum, I, 70.
— suspensorium clitoridis, I, 132.
— suspensorium epistrophei, I, 74.
— suspensorium hepatis, II, 69.
— suspensorium lienis, II, 78.
— suspensorium musc. stylogloss. I, 256.
— suspensorium penis, I, 132 u. II, 100.
— teres femoris, I, 108.
— teres hepatis, II, 70.
— teres uteri, II, 112.
— thyreoarytaenoideum.
— thyreoarytaenoid. inferius, II, 23.
— thyreoarytaenoid. superius, II, 23.
— thyreoepiglotticum, II, 22.
— transversarium costarum, I, 80.
— transversum acetabuli, I, 86.
— transvers. cruris, I, 112.
— transvers. epistrophei, I, 74.
— transvers. pedis, I, 177.
— transvers. scapulae, I, 93.
— trapezoideum, I, 94.
— triangulare scapulae, I, 95.
— vaginalia carpi, I, 163.
Limbus alveolaris, I, 64.
— ostii venosi cordis, II, 14.
Linea alba abdominis, I, 138.
— alba pharyngis, v. pharynx.
— arcuata, I, 88.
— aspera femoris, I, 107.
— intertrochanterica, I, 107.
— semicircularis oss. bregm. I, 41.
— semicircul. oss. occip. infer. I, 42.
— semicircul. oss. occip. super, I, 42.
— semilunaris Spigelii, I, 138.
Lineae cruciatae eminentes, I, 42.
Lingua, I, 249.
Lingula, I, 48.
Liquor amnii, II, 122.
— pericardii, II, 10.
Lippen, I, 237 u. 238.
Lobi cerebri, II, 203.
— pulmonum, II, 29.
Lobuli testis, II, 91.
Lobulus auriculae, I, 216.
Lobus cerebri anterior, II, 203.
— cerebri posterior, II, 203.
— hepatis dexter, II, 71.
— hepatis quadratus, II, 71.
— hepatis sinister, II, 71.
— Spigelii, II, 71.
Luftgefäße, ſ. Gefäße.
Luftröhre, II, 26.
Luftzellen, II, 30.
Lungen, II, 26 u. 28.
— Bau derſelben, II, 29.
— Farbe derſelben, II, 29.
— Zuſtand derſelben nach den verſchiedenen Lebensperioden, II, 33.
Lungenvenenſack, II, 13.
Lunula, I, 191.
Lymphe, I, 26.
Lymphgefäße, ſ. Gefäße.
Lyra, II, 199.

M.

Männliches Glied, II, 97.
Magen, II, 48.
— Bau desſelben, II, 49.
— Häute desſelben, II, 50.
Magen, äußere Haut desſelb. II, 50.
— Muskelhaut desſ. II, 50.
— Schleimhaut desſ. II, 51.

Magen Lage deſſ. II, 48.
— Zuſtand deſſ. vor d. Geburt, II, 66.
Malleolus externus, I, 111.
— internus, I, 110.
Malleus, I, 221.
Mammae, II, 135.
Mandeln, I, 247.
Manubrium sterni, I, 82.
Margo coronalis, I, 38 u. 40.
— lambdoideus, I, 40.
— orbitalis, I, 39.
— sagittalis, I, 40.
— temporalis, I, 40.
Mark, I, 14.
Maſtdarm, II, 64.
— Bau desſelben, II, 64.
Matrix, II, 105.
Maxilla inferior, I, 64.
Meatus auditorius externus, I, 45 u. 217.
— auditorius internus, I, 46 u. 227.
— narium, I, 232.
— narium inferior, I, 232.
— narium medius, I, 232.
— narium superior, I, 232.
Meconium II, 67.
Mediastinum, II, 4.
— anterius, II, 5.
— posterius, II, 5.
Medulla oblongata, II, 206.
— ossium, I, 14.
— spinalis, II, 206.
Membranen, I, 9.
— fibröſe Membran, I, 11.
— Schleimmembran, I, 9.
— Schleimmembran d. Lungen, II, 14.
— ſeröſe Membran, I, 10.
Membrana adnata, I, 196.
— articul. communis, I, 103.
— caduca, II, 119.
— capsularis sacciformis, I, 102.
— communis carpi, I, 104 u. 163.
— conjunctiva, I, 196.
— decidua crassa, II, 119.
— decidua Hunteri, II, 119.
— decidua reflexa Hunteri, II, 123.
Membrana Descemettii, I, 200.
— externa lienis, II, 78.
— humoris aquei, I, 200.
— hyaloidea, I. 207.
— ligamentosa, I, 74.
— mucosa duodeni,
— muc. jejuni,
— muc. ilei,
— muc. intestini crassi,
— muc. intest. recti,
— muc. ventriculi,
— muc. vesicae felleae,
— muc. vesicae urinariae,
— muscularis duodeni,
— muscul. jejuni,
— muscul. ilei,
— muscul. intestini crassi,
— muscul. intest. recti,
— muscul. ventriculi,
— muscul. vesicae urinariae,

Siehe die Theile duodenum etc.

— obturatoria laryngis, II 21.
— pituitaria narium, I, 233.
— pituit. Schneideri, I, 233.
— propria lienis, II, 79.
— propria renum, II, 82.
— propria sterni, I, 83.
— pulposa palati, I, 237.
— papillaris, I, 213.
— reflexa Hunteri, II, 123.
— semilunaris, I, 196.
— serosa duodeni,
— ser. jejuni,
— ser. ilei,
— ser. intestini crassi,
— ser. ventriculi,

Siehe die Theile duodenum etc.

— tympani, I, 218.
— tympani secundaria, I, 220.
— vaginalis dorsi manus, I, 157.
— vasculosa, II, 93.
Membrum virile, II, 97.
Meniscus, I, 17.
— carpi, I, 103.
— claviculae, I, 92.

Meniscus, maxillae inferioris, I, 65.
Mentum, I, 64.
Mesenterium, II, 57.
Mesocolon, II, 63.
— dextrum, II, 63.
— sinistrum, II, 63.
— transversum, II, 63.
Metacarpus, I, 100 u. 104.
Metatarsus, I, 116.
Milchgänge, II, 137.
Milchzähne, I, 244.
Milz, II, 77.
— Bau derselben, II, 78.
Mittelfell, II, 4.
Mittelfleisch, II, 37.
Mittelfuß, I, 116.
— Verbindung desselben, I, 117.
— Verbind. mit dem tarsus, I, 117.
— Verbind. unter sich, I, 117.
Mittelhand, I, 104.
— Verbindung derselben, I, 104.
Mittelstück d. Schlüßelbeins, I, 92.
— d. Unterkiefers, I, 64.
Modiolus, I, 225.
Monorchides, II, 91.
Mons veneris, II, 100 u. 131.
Morsus diaboli, II, 113.
Mucro cordis, II, 11.
Mundhöhle, I, 237.
Mundwinkel, I, 238.
Muscheln, I, 232.
— die untern, I, 62.
— Verbindung derselben, I 62.
Musculi.
— abdominales, I, 131.
— Verrichtung derselben, I, 139.
— abdominalis externus, I, 131.
— abdominalis crus externum, I, 132.
— abdom. crus inferius, I, 132.
— abdom. crus internum, I. 132.
— abdom. crus superius, I. 132.
— abdom. internus, I, 135.
— abdom. major, I, 131.
— abdom. minor, I, 135.
— abdom. oblique adscendens, I, 135.
— abdom. oblique descendens, I, 131.
— abducens oculi, I, 209.
Musculus abductor brevis pollicis, I, 166.
— abd. digiti minim. manus, I, 167.
— abd. digiti minim. pedis, I. 185.
— abd. hallucis, I, 184.
— abd. indicis, I, 167.
— longus pollicis, I, 166.
— accelerator urinae, II, 102.
— adducens oculi, I, 209.
— adductor brevis femoris, I, 173.
— add. digit. minim. man. I, 167.
— add. hallucis, I, 184.
— add. longus femor. I, 173.
— add. magnus femor. I, 173.
— add. pollicis, I, 166.
— anconaeus externus, I, 155.
— ancon. internus, I, 155.
— ancon. longus, I, 155.
— ancon. parvus, I, 156.
— ancon. quartus, I, 156.
— antitragicus, I, 217.
— arytaenoideus obliquus, II, 24.
— arytaen. transversus, II, 24.
— attollens auris, I, 217.
— attol. oculi, I, 209.
— attrahens auris, I, 217.
— azygos uvulae, I, 247.
— basioglossus, I, 256.
— biceps brachii, I, 152 u. 154 u. 159.
— biceps femoris, I, 175.
— bicornis, I, 166.
— biventer cervicis, I, 147.
— biv. laryngis, I, 254.
— brachialis internus, I, 155.
— buccinatorius, I, 123.
— bulbocavernosus, II, 120.
— ceratoglossus, I, 256.
— cervicalis descendens, I, 148.
— chondroglossus, I, 256.
— circumflexus palati, I, 246.
— coccygeus, I, 150.
— complexus, I, 147.
— compressor nasi, I, 122.
— constrictor cunni, II, 134.
— const. pharyngis, II, 44.
— const. pharyngis infer. II, 45.

Musculus const. pharyngis med. II, 45.
— const. pharyngis super. II, 45.
— coracobrachialis, I, 152.
— coracoradialis, I, 154.
— corrugator supercil. I, 121.
— cremaster, I, 136.
— cricoarytaenoideus lateral. II, 24.
— cricoarytaenoid. postic. II, 24.
— cricothyreoidei, II, 24.
— cruraeus, I, 175.
— cruralis, I, 175.
— cucullaris, I, 143.
— deltoides, I, 151.
— depressor alae nasi, I, 122.
— depres. anguli oris, I, 123.
— depres. labii inferioris, I, 123.
— depres. septi mobil. I, 124.
— deprimens, I, 209.
— detrusor urinae, II, 86.
— digastricus, I, 254.
— epicranius, I, 120.
— erector clitoridis, II, 132.
— extensor carpi radial. brevis, I, 160.
— extens. carpi radial. longus, I, 160.
— extens. carpi ulnaris, I, 160.
— extens. digitor. pedis brevis, I, 182.
— extens. digit. pedis longus, I, 182.
— extens. hallucis brevis, I, 184.
— extens. hallucis longus, I, 183.
— extens. indicis proprius, I, 167.
— extens. pollicis brevis, I, 165.
— extens. pollicis longus, I, 165.
— extens. quatuor digitor. commun. I, 163.
— flexor brevis digit. minim. I, 167.
— flexor carpi radialis, I, 159.
— flexor carpi ulnaris, I, 160.
Musculus flexor digiti minimi pedis, I, 185.
— flexor hallucis brevis, I, 184.
— flexor hallucis longus, I, 184.
— flexor pollicis brevis, I, 166.
— flexor pollicis longus, I, 166.
— flexor quatuor digitor. brev. ped. I, 182.
— flexor quat. digitor. long. ped. I, 181.
— flexor quatuor digitor. perfor. man. I, 162.
— flexor quatuor digitor. perforat. man. I, 162.
— flexor quatuor digitor. profund. man. I, 162.
— flexor. quatuor digitor. sublimis man. I, 162.
— frontalis, I, 120.
— gastrocnemius externus, I, 176.
— gastrocnemius internus, I, 179.
— gemelli, I, 172.
— gemelli cruris, I, 179.
— gemellus inferior, I, 172.
— gemellus superior, I, 172.
— genioglossus, I, 256.
— geniohyoideus, I, 255.
— glossopalatinus, I, 247.
— glossostaphylinus, I, 247.
— glutaeus maximus, I, 171.
— glut. medius, I, 171.
— glut. minimus, I, 171.
— gracilis, I, 173.
— hyoglossus, I, 256.
— hyothyreoideus, II, 24.
— iliacus externus, I, 172.
— iliacus internus, I, 170.
— incisivi Cowperi infer. I, 124.
— incis. Cowperi. super. I, 124.
— indicator, I, 167.
— infraspinatus, I, 153.
Musculi intercostales, I, 130.
— intercost. externi, I, 130.
— intercost. interni, I, 130.
— interossei man. extern. I, 164.
— inteross. man. intern. I, 164.
— inteross. pedis extern. I, 183.

Musculi inteross. pedis interni, I, 183.
— interspinales, I, 149.
— intertransversarii, I, 150.
— ischiocavernosi, II, 102.
— latissimus colli, I, 126.
— latiss. dorsi, I, 144.
— laxator tympani, I, 222.
— levator anguli oris, I, 123.
— levat. anguli scapulae, I, 148.
— levat. labii super. alaeque nasi, I, 121.
— levat. labii super. proprius, I, 122.
— levat. palati moll. I, 246.
— levat. palpebrae. super. I, 195.
— levat. urethrae, II, 98.
— levatores ani, II, 66.
— levatores costarum, I, 149.
— levatores costarum breves, I, 149.
— levatores costarum longi, I, 149.
— lingualis, I, 250.
— lividus, I, 173.
— longissimus dorsi, I, 146 u. 147.
— longus colli, I, 128.
— lumbricales man. I, 163.
— lumbricales pedis, I, 182.
— major diaphragmatis, I, 141.
— major helicis, I, 217.
— mallei externus, I, 222.
— mallei internus, I, 222.
— masseter, I, 125.
— minor diaphragmatis, I, 141.
— minor helicis, I, 217.
— multifidus spinae, I, 148.
— mylohyoideus, I, 255.
— obliquus capit. infer. I, 149.
— obliquus capit. super. I, 149.
— obliquus oculi infer. I, 210.
— obliquus oculi super. I, 209.
— obturatorius externus, I, 172.
— obturatorius internus, I, 172.
— occipitalis, I, 120.
— omohyoideus, I, 254.
— opponens pollicis, I, 166.
— orbicularis oris I, 124.
Musculus orbicularis palpebrarum, I, 121 u. 195.
— palmaris brevis, I, 162.
— palmaris longus, I, 161.
Musculi papillares, II, 13.
— pectineus, I, 173.
— pectoralis major, I, 129.
— pectoralis minor, I, 129.
— pennatus, I, 20.
— perforans, I, 162.
— perforatus, I, 162.
— perforatus Casserii, I, 152.
— peronaeus brevis, I, 178.
— peron. longus, I, 180.
— peron. primus, I, 180.
— peron. secundus, I, 178.
— peron. tertius, I, 179.
— petrosalpingostaphylinus, I, 246.
— pharyngopalatinus, I, 247.
— plantaris, I, 179.
— platysmamyoides, I, 126.
— poplitaeus, I, 176.
— pronator quadratus, I, 159.
— pronator rotundus, I, 159.
— pronator teres, I, 159.
— psoas magnus, I, 170.
— psoas parvus, I, 170.
— pterygoideus externus, I, 125.
— pterygoideus internus, I, 125.
— pyramidalis, I, 137.
— pyriformis, I, 172.
— quadratus femoris, I, 172.
— quadrat. lumborum, I, 139.
— quadrat. menti, I, 123.
— radialis internus, I, 159.
— recti oculi, I, 209.
— rectus abdominis, I, 137.
— rect. capit. lateral. I, 128.
— rect. capit. antic. major. I, 128.
— rect. capit. antic. minor. I, 128.
— rect. capit. postic. major. I, 149.
— rect. capit. postic. minor. I, 149.
— rect. cruris, I, 174.
— rect. femoris, I, 174.
— rect. oculi externus, I, 209.

Musculus rect. oculi inferior, I, 209.
— rect. oculi internus, I, 209.
— rect. oculi superior, I, 209.
— retrahentes, I, 217.
— rhomboideus inferior, I, 145.
— rhomboideus superior, I, 145.
— risorius Santorini, I, 123 u. 127.
— sacrolumbalis, I, 146.
— sartorius, I, 174.
— scalenus anticus, I, 127.
— scalenus medius, I, 127.
— scalenus posticus, I, 127.
— semimembranosus, I, 176.
— semipennatus, I, 20.
— semispinalis dorsi, I, 147.
— semitendinosus, I, 175.
— Musculus serratus anticus major, I, 130.
— serrat. antic. minor, I, 129.
— serrat. posticus inferior, I, 145.
— serrat. posticus superior, I, 145.
— soleus, I, 179.
— sphincter ani externus, II, 65.
— sphincter ani internus, II, 65.
— sphincter oris, I, 124.
— sphincter palpebrarum, I, 121.
— sphincter pylori, II, 51.
— sphincter vesicae, II, 86.
— sphoenosalpingostaphylinus, I, 246.
— spinales, I, 147.
— spinalis cervicis, I, 148.
— spinalis dorsi, I, 147.
— splenius capitis, I, 145.
— splenius colli, I, 145.
— stapedius, I, 222.
— sternocleidomastoideus, I, 127.
— sternohyoideus, I, 254.
— sternothyroideus, I, 254.
— stylohyoideus, I, 255.
— stylopharyngeus, II, 45.
— subclavius, I, 130.
— subcutaneus colli, I, 126.
— subscapularis, I, 152.
— superbus, I, 209.
Musculus supinator brevis, I, 158.
— supinator longus, I, 158.
— supraspinatus, I, 152.
— sustentator clitoridis, II, 132.
— sustentator penis, II, 102.
— temporalis, I, 125.
— tensor fasciae latae, I, 168.
— tensor tympani, I, 222.
— tensor veli palatini, I, 246.
— teres major, I, 152.
— teres minor, I, 153.
— thyreoarytaenoidei, II, 24.
— thyreoepiglottici, II, 24.
— tibialis anticus, I, 178.
— tibialis posticus, I, 180.
— trachelomastoideus, I, 148.
— tragicus, I, 217.
— transversalis cervicis, I, 148.
— transversi perinaei, II, 102 u. 134.
— transversi perinaei profund. II, 102.
— transversi perinaei superficial. II, 102.
— transversus abdominis, I, 138.
— transvers. auricul. I, 217.
— transvers. pedis, I, 185.
— trapezius, I, 143.
— triangularis, I, 123 u. 150.
— triangularis sterni, I, 131.
— triceps brachii, I, 155.
— triceps femoris, I, 173.
— trochlearis, I, 209.
— ulnaris internus, I, 160.
— vastus externus, I, 174.
— vastus internus, I, 175.
— zygomaticus major, I, 122.
— zygomaticus minor, I, 122.
Muskeln, I, 18 u. 119.
— d. äußern d. Auges, I, 121.
— d. Augapfels, I, 209.
— d. Bauchs, I, 131.
Functionen derselb. I, 139.
— d. Brust, I, 129.
vorn, I, 129.
zur Seite, I, 129.
— d. Carpus, s. Carpus.
— d. Daumens, I, 165.
— d. Extremitäten.
d. obern, I, 150.
d. untern, I, 168.

Muskeln d. Fußes, s. Fuß.
— d. Halses.
an den vordern Theilen. I, 126.
an den Seitentheilen, I, 126.
— d. Hirnschaale, I, 120.
— d. Kehlkopfs, I, 126 u. 128 u. II, 23.
— d. kleinen Fingers, I, 167.
— d. Kopfes, I, 120.
— d. Mundes, I, 122.
— d. Nase, I, 121.
— d. Ohrs, I, 217.
— d. Pronation, I, 159.
— d. Rückens, I, 143.
— am Schulterblatt. Allgemeine Lage, I, 151.
— d. Schlundes, I, 128.
— d. Supination, I, 158.
— d. Unterkiefers, I, 124.
— am Unterschenkel, deren allgemeine Lage, I, 177.
Muskeln d. Vorderarms, I 157.
— d. Zeigefingers, I, 167.
— welche das Zungenbein mit dem Kehlkopf, und die Zunge bewegen, I, 253.
Muskelfasern des Uterus, II, 110.
Muskelfleisch, I, 18.
Muskelsystem, s. System.
Mutterband.
— breites, II, 111.
— rundes, II, 112.
Mutterkuchen, II, 125.
Muttermund.
— d. äußere, II, 106.
— d. innere, II, 107.
Mutterscheide, II, 114.
Muttertrompeten, II, 113.
Myologia, I, 3.
Myologie, I, 119.
Mystax, I, 190.

N.

Nabel, I, 139.
Nabelstrang, II, 124.
Nachgeburt, II, 121.
Nacken, II, 8.
Nägel, I, 191.
Näthe, I, 35.
Nase, I, 230.
— d. äußere, I, 235.
Nasenbeine, I, 61.
— Verbindung derselben, I, 62.
Nasengänge, I, 233.
Nasenhöhle, I, 231.
Nasenlöcher d. vordern, I, 235.
Nasus externus, I, 235.
Nates, I, 169.
Nebenhoden, II, 90.
Nebenkammern d. Herzens, II, 11.
Nebennieren, II, 130.
Nerven, I, 28 u. II, 215.
— d. äußern Nase, I, 236.
— d. äußern Ohrs, I, 219.
— d. Arms, II, 240.
— d. Augenlieder, I, 196.
— d. Auges, I, 212.
— d. Blase, II, 97.
— d. Brüste, II, 138.
— d. Clitoris, II, 133.
Nerven d. dicken Darms, II, 63.
— d. Duodeni, II, 55.
— d. Fußes, II, 244.
— d. Gallenblase, II, 77.
— d. Gaumens, I, 248.
— d. Haut, I, 187.
— d. Herzbeutels, II, 10.
— d. Herzens, II, 17.
— d. Iris, I, 204.
— d. Kehlkopfs, II, 25.
— d. Krummdarms, II, 58.
— d. Leber, II, 74.
— d. Luftröhre, II, 28.
— d. Lunge, II, 32.
— d. Magens, II, 52.
— d. Mastdarms, II, 66.
— d. Milz, II, 79.
— d. mittleren Ohrs, I, 223.
— d. Nase, I, 234.
— d. Niere, II, 84.
— d. Ovarien, II, 114.
— d. Pancreas, II, 80.
— d. Penis, II, 101.
— d. Samenstranges, II, 96.
— d. Schlundes, II, 46.
— d. Scrotum, II, 90.
— d. Speiseröhre, II, 48.

Nerven d. uterus, II, 109.
— d. vagina, II, 116.
— d. Zähne, I, 242.
— d. Zunge, I, 249 u. 251.
— d. Zwölffingerdarms, II, 55.
— Eintheilung derselben, II, 215.
Nervensystem überhaupt, s. System.
Nervi.
— abducens, I, 213 u. II, 225.
Nervus accessorius Willisii, II, 232.
— acusticus, I, 227 u. II, 228.
— Ausbreitung desselben, I, 227.
— alveolaris posticus, II, 222.
— auricularis, II, 225.
— auricul. magnus, II, 236.
— auricul. posticus, II, 226.
— axillaris, II, 242.
— buccinatorius, II, 223.
— cardiaci, II, 231.
— cardiacus magnus, II, 249.
— cardiacus superficialis, II, 248.
— cervicales, II, 234.
— cervic. par octavum, II, 237.
— cervic. par primum, II, 235.
— cervic. par quartum, II, 236.
— cervic. par quintum, II, 236.
— cervic. par secundum, II, 235.
— cervic. par septimum, II, 237.
— cervic. par sextum, II, 236.
— cervic. par tertium, II, 236.
— circumflexus humeri, II, 242.
— cochleae, I, 228.
— communicans faciei, II, 225.
— cruralis, II, 244.
— cutanei brachii, II, 241.
— cutan. femoris posteriores, II, 245.
— cutan. femoris posteriores inferiores, II, 246.
— cutaneus brachii externus, II, 241.
— cutaneus brachii internus, II, 241.
— cutan. brachii intern. major. II, 241.
— cutan. brachii intern. minor. II, 241.
Nervus cutan. brachii medius, II, 241.
— cutan. cruris posterior, II, 246.
— cutan. externus nerv. lumbal. II, 239.
— dentalis, II, 222.
— dent. anterior, II, 223.
— digastricus, II, 227.
— digitales dorsales, II, 243.
— digit. dorsal. pedis, II, 246.
— digit. volares, II, 243.
— divisus, II, 218.
— dorsales, II, 237.
— encephali, II, 216.
— ethmoidalis, II, 220.
— extremitatum inferiorum, II, 244.
— extremit. superior. II, 240.
— faciales, II, 227.
— facialis, II, 225.
— frontalis, II, 219.
— glossopharyngaeus, II, 228.
— glutaeus inferior, II, 245.
— glut. superior, II, 245.
— hypoglossus, II, 233.
— ileohypogastricus, II, 239.
— ileoinguinalis, II, 239.
— infraorbitalis, II, 223.
— infrascapularis, II, 241.
— infratrochlearis, II, 220.
— intercostales, II, 247.
— internus major, II, 241.
— int. minor, II, 241.
— ischiadicus, II, 245.
— lacrymalis, II, 220.
— laryngeus inferior, II, 231.
— laryng. superior, II, 230.
— lingualis, II, 224.
— lumbales, II, 238.
— lumboinguinalis, II, 239.
— massetericus, II, 223.
— maxillaris inferior, II, 223.
— medianus, II, 242.
— medullae spinalis, II, 234.
— molles, II, 247.
— musculares brachii, II, 241.
— muscul. profund. II, 245.
— mylohyoideus, II, 224.
— nasalis, II, 220.
— nasalis posticus inferior, II, 222.

Nervi nasales superiores, II, 221.
— nasopalatinus Scarpae, I, 235 u. II, 222.
— obturatorius, II, 244.
— occipitalis magnus, II, 235.
— occip. parvus, II, 236.
— oculomotorius, I, 212 u. II, 217.
— olfactorius, I, 234 u. II, 216.
Ausbreitung desselb. I, 234 u. II, 216.
— opticus, I, 204 u. 212 u. II, 216.
— palatinus, II, 222.
— patheticus, II, 218.
— pectorales anteriores, II, 240.
— pect. posteriores, II, 241.
— perforans Casserii, II, 241.
— peronaeus, II, 246.
— pharyngaeus, II, 230.
— phrenicus, II, 237.
— plantaris extern. II, 246.
— plant. intern. II, 246.
— pterygoideus, II, 223.
— pterygopalatinus, II, 222.
— pudendus communis, II, 101 u. 240.
— radialis, II, 243.
— recurrens, II, 231.
— renalis postic. infer. II, 251.
— renal. postic. super. II, 251.
— sacrales, II, 239.
— saphenus, II, 244.
— spermaticus extern. II, 239.
— splanchnici, II, 250.
— splanchnicus major, II, 250.
— splanch. minor, II, 250.
— splanch. tertius, II, 250.
— splanch. superior, II, 250.
— styloideus, II, 227.
— subcutaneus colli, II, 227.
— subcut. malae, II, 221.
— subcut. maxillae inferioris, II, 227.
— superficialis colli, II, 236.
— suprascapularis, II, 241.
— supratrochlearis, II, 219.
Nervus sympathicus maximus, II, 247.
— sympath. pars abdominal. II, 251.
— sympath. pars cervical. II, 247.
— sympath. pars sacralis, II, 251.
— sympath. pars thoracic. II, 249.
— sympath. medius, II, 218.
— sympath. parvus, II, 225.
— temporalis profundus extern. II, 223.
— tempor. profund. intern. II, 223.
— tempor. superficialis postic. II, 225.
— tibialis, II, 246.
— trigeminus, II, 218.
— trig. ramus primus, I, 213 u. 235 u. II, 219.
— trig. ramus secundus, I, 234 u. II, 221.
— trig. ramus tertius, II, 223.
— trochlearis, I, 213 u. II, 218.
— ulnaris, II, 242.
— vagus, II, 229.
— vestibuli, I, 228.
— vidianus, II, 221.
— zygomatici, II, 227.
Nervuli ciliares, II, 220.
Netze, II, 67.
— d. große, II, 68.
— d. kleine, II, 67.
— Bau derselben, II, 68.
Netzhaut, I, 204.
Neurilema, I, 29.
Neurologia, I, 3.
Nieren, II, 81.
— Bau derselben, II, 82.
— Flächen derselb. II, 81.
— Lage derselb. II, 81.
Nierenbecher, II, 84.
Nierenbecken, II, 84.
Nodulus Arantii, II, 15.
Nucha, II, 8.
Nymphae, II, 131.

O.

Oberarmbein, I, 95.
— Verbindung desselben, I, 96.
Oberhäutchen, I, 188.
Oberkiefer, I, 56.
— Fläche desselben, I, 56.
— Fortsätze desselb. I, 57.
— Verbindung desselb. I, 59.
Öffnungen an den Beckenknochen, I, 86.
— der Haut, I, 188.
Öffnung der Scheide, II, 133.
Oesophagus, II, 47.
Ohr, I, 215.
— Eintheilung desselb. I, 215.
— d. äußern Ohrs, I, 215 u. 216.
— d. innern Ohrs, I, 215 u. 223.
— d. mittlern Ohrs, I, 215 u. 219.
Oberknorpel, I, 216.
Olecranon, I, 97.
Omenta, II, 67.
Omentula, II, 62.
Omentum.
— colicum, II, 68.
— gastrocolicum, II, 68.
— gastrohepaticum, II, 67.
— majus, II, 68.
— minus, II, 67.
Omoplata, I, 93.
Orbiculus ciliaris, I, 201.
Orbita, I, 192.
Organisirte Körper, I, 1.
Orificium uteri,
— externum, II, 106.
— internum, II, 107.
— vaginae, II, 133.
Os Tincae, II, 106.
Ossa.
— brachii, I, 95.
— bregmatis, I, 40.
— capitatum, I, 102.
— clunium, I, 76.
— coccygis, I, 78.
— coronale, I, 37.
— coxarum, I, 83.
— coxendicis, I, 84.
— cranii, I, 36.
Os cribriforme, I, 51.
— cribrosum, I, 51.
— cuboideum, I, 115.
— cuneiforme, I, 47.
— cuneif. tarsi primum, I, 115.
— cuneif. tarsi secundum, I, 115.
— cuneiforme tarsi tertium, I, 115.
— ethmoideum, I, 51.
— faciei, I, 36.
— femoris, I, 107.
— frontis, I, 37.
— frontis pars frontalis, I, 37.
— frontis partes orbitales, I, 38.
— Flächen.
— die untere, I, 39.
— die obere, I, 39.
— hamatum, I, 102.
— humeri, I, 95.
— hyoides, I, 248.
— ilium, I, 83.
— innominata, I, 83.
— intermaxillare, I, 59.
— ischii, I, 84.
— lacrymalia, I, 61.
— latum, I, 76.
— lunatum, I, 101.
— malaria, I, 63.
— maxillare inferius, I, 64.
— maxillaria superiora, I, 56.
— superficies.
— superf. facialis, I, 57.
— superf. nasalis, I, 57.
— superf. orbital. I, 56 u. 60.
— metacarpi pollicis, I, 104.
— metatarsi, I, 116.
— met. hallucis, I, 117.
— multangulum majus, I, 101.
— multang. minus, I, 102.
— nasi, I, 61.
— naviculare carpi, I, 101.
— nav. tarsi, I, 115.
— occipitis, I, 42.
— occ. pars basilaris, I, 43.
— occ. pars occipitalis, I, 42.
— occ. partes condyloideae, I, 43.
— palatina, I, 59.

Ossis palatini pars adscendens, I, 60.
— palatini pars horizontalis, I, 59.
— palatini pars perpendicularis, I, 60.
Ossa parietalia, I, 40.
— pectinis, I, 85.
— pectoris, I, 82.
— petrosum, I, 45.
— pisiforme, I, 101.
— pubis, I, 85.
— sacrum I, 76.
— scaphoideum, I, 101.
— sesamoidea, I, 104 u. 117.
— sphoenoideum, I, 47.
— mittlerer Theil desf. I, 47.
— tarsi, I, 113.
— temporum, I, 44.
— temp. pars mammillaris, I, 45.
— temp. pars mastoidea, I, 45.
— temp. pars petrosa, I, 45.
— temp. pars squamosa, I, 44.
— triquetrum, I, 101.
— turbinata, I, 52 u. 232.
— turb. inferiora, I, 62.
— Ausbildung derf. I, 62.
Ossa turbinata Lage derf. I, 62.
— Verbindung derf. I, 62.
Os unciforme, I, 102.
— unguis, I, 61.
— verticis, I, 40.
— vespiforme, I, 47.
— zygomaticum, I, 63.
Ossicula.
— auditus, I, 221.
— plana, I, 52.
— triquetra, I, 54.
— wormiana, I, 54.
Ossiculum Sylvii, I, 221.
Osteologia, I, 3 u. 33.
Ostia ventriculi, II, 50.
Ostium venae coronar. II, 12.
— ventriculi duodenale, II, 50.
— ventriculi oesophageum, II, 50.
— ventriculi cordis arteriosum, II, 14 u. 15.
— ventriculi cordis venosum, II, 14 u. 15.
Ovaria, II, 113.
— Bau derselben, II, 114.
Ovula graafiana, II, 114.
— Nabothi, II, 111.
Ovum, II, 121.

P.

Palatum, I, 245.
— durum, I, 245.
— mobile, I, 245.
— molle, I, 245.
Palmae plicatae, II, 111.
Palpebrae, I, 194.
— inferiores, I, 194.
— superiores, I, 194.
Pancreas, II, 79.
— allgemeine Ansicht, II, 79.
— Bau desselb. II, 80.
Papilla mammae, II, 136.
Papillae.
— cutaneae, I, 187.
— filiformes, I, 250.
— fungiformes, I, 250.
— lacrymales, I, 197.
— linguae, I, 249.
— obtusae, I, 250.
— renales, II, 83.
Papillae vallatae, I, 249.
Paria nervorum.
— nerv. encephali decimum, II, 229.
— nerv. enceph. duodecimum, II, 233.
— nerv. enceph. nonum, II, 228.
— nerv. enceph. octavum, II, 228.
— nerv. enceph. primum, II, 216.
— nerv. enceph. quartum, II, 218.
— nerv. enceph. quintum, II, 218.
— nerv. enceph. secundum, II, 216.
— nerv. enceph. septimum, II, 225 u. 228.
— nerv. enceph. sextum, II, 225.

Par nerv. enceph. tertium, II, 217.
— nervor. encephali undecimum, II, 232.
Parenchyma, I, 8.
— hepatis II, 72.
— renum, II, 82.
— testis, II, 91.
Parotis, I, 251.
— accessoria, I, 252.
Partes orbitales, I, 38.
Patella, I, 109.
Paukenfell, I, 218.
Paukenhöhle, I, 219.
Pavimentum orbitae, I, 193.
Pecten pubis, I, 85.
Pedunculi cerebri, II, 205.
Pedunculi cerebelli, II, 203.
Pelvis, I, 83.
— renalis, II, 84.
Penis, II, 97.
Pericardium, II, 5 u. 9.
Perichondrium, I, 13 u. 14.
Pericranium, I, 14.
Perinaeum, II, 37.
Periorbita, I, 14 u. 193.
Periosteum, I, 14.
— externum, I, 14.
— internum, I, 14.
Peritonaeum, II, 40.
Perone, I, 110.
Pes, I, 113.
— anserinus, II, 227.
— Hippocamp. maj. II, 200.
— Hippocamp. min. II, 200.
Pfanne, I, 86.
Pflugscharbein, I, 62.
Pfortader, II, 72.
Phalanges digitor. I, 100.
— digitor. man. I, 105.
— digitor. pedis, I, 118.
Pharynx, II, 44.
Phytotomie, I, 1.
Pia mater, II, 195.
— meninx, II, 195.
Pigmentum nigrum, I, 200.
Pinna narium, I, 236.
Placenta, II, 125.
Planum orbitale maxill. super. I, 56.
— semicirculare, I, 41.
Pleurae, II, 2.
Plexus, I, 30.
— choroideus lateralis, II. 200.
— choroid. medius, II, 201.
— nervorum, I, 30.
— abdominales, II, 252.
— cardiacus, II, 17.
— card. nerv. symp. maxim. II, 249.
— coeliacus, II, 252.
— gastrici, II, 252.
— gastricus anter. nerv. vag. II, 232.
— gastr. poster. nerv. vag. II, 232.
— hepaticus, II, 252.
— hypogastricus, II, 253.
— hypog. uteri, II, 109.
— ischiadicus nerv. sacral. II, 240 u. 245.
— lienalis, II, 252.
— lumbalis nerv. lumb. II, 238.
— mesentericus infer. II, 253.
— mesent. superior, II, 253.
— nervorum mollium, II, 248.
— oesophageus nerv. vag. II, 232.
— phrenicus, II, 252.
— pulmonalis anter. nerv. vag. II, 231.
— pulm. poster. nerv. vag. II, 231.
— renalis, II, 253.
— spermaticus internus, II, 253.
— spermat. nerv. ovar. II, 114.
— uterinus, II, 110.
— Venarum.
— pampiniformis ovar. II, 114.
— pamp. testicul. II, 95.
— uterinus, II, 109.
— vaginalis venar. vaginae. II, 115.
— Vasor. lymphat.
— cruralis, II, 183.
— hypogastricus, II, 182.
— iliacus externus, II, 183.
— iliacus internus, II, 182.
— ischiadicus, II, 182.
— lumbalis, II, 179.
— obturatorius, II, 182.
— saphenus externus, II, 180.
— saph. internus, II, 180.

Plexus spermaticus externus, II, 109.
— u'erinus, II, 109.
Plica cubiti. I, 157.
Plicae semilunar. Douglas, II, 108.
Pollex, I, 105.
Pons Varol. II, 205.
Poples, I, 107.
Pori, I, 188.
Porta hepatis, II, 71.
Portio paris septim. dura, II, 225.
— par. septim. molis, II, 228.
— nerv. commun. faciei intermedia, II, 226.
— vaginal. uteri, II, 106.
Porus acusticus externus I, 217.
— acust. internus, I, 227.
Praeputium clitoridis, II, 132.
— membr. viril. II, 100.
Processus.
— alaeformes, I, 49.
— alveolaris maxill. super. I, 58.
— anconaeus, I, 97.
— anonymi, I, 43.
— articulares vertebrar. I, 68 u. 75.
— brevis mallei I, 221.
— ciliares, I, 201.
— clinoideus anterior, I, 48.
— clin. med. I, 48.
— clinoideus poster. I, 48.
— condyloideus maxill. infer, I, 64.
— condyl. ossis occip. I, 43.
— coracoideus, I, 94.
— coronoideus maxill. infer. I, 65.
— coron. ulnae, I, 97.
— cubitalis, I, 96.
— dentalis maxill. super. I, 58.
— ensiformis oss. sphoenoid. I, 48.
— ensif. sterni, I, 82.
— falciformis cerebell. II, 192.
— falcif. cerebri, II, 192.
— Folii, I, 221.
— frontalis maxill. super. I, 57.
— front. oss. zygomat. I, 63.
— jugulares, I, 43.
— longus mallei, I, 221.
Processus mammillar. oss. temp. I, 45.
— mastoid. oss. temp. I, 45.
— maxillaris oss. zygomat. I, 63.
— mucronatus, I, 82.
— nasalis maxill. super. I, 57.
— nasalis oss. frontis, I, 39.
— obliqui vertebrar. I, 68.
— obliq. inferiores, I, 68.
— obliq. superiores, I, 68.
— odontoideus epistroph. I, 71.
— orbitalis internus, I, 39.
— palatinus maxill. super. I, 58.
— pro medull. oblongat. I, 43.
— pterygoidei, I, 50
— pyramidalis oss. palat. I, 60.
— spinosus vertebr. I, 68.
— styliformis, I, 45.
— styloideus radii, I, 98.
— styloid. ulnae, I, 98.
— temporalis oss. zygomat. I, 63.
— transversus vertebrar. I, 68.
— unciformis, I, 94.
— uncinatus, I, 52.
— vermicularis, II, 60.
— vermiformis, II, 60.
— xiphoideus, I, 82.
— zygomaticus max. super. I, 58.
— zygomat. oss. frontis, I, 39.
— zygomat. oss. tempor. I, 44.
Promontorium.
— cavitat. tympan, I, 220.
— oss. sacri, I, 77.
Pronatio, I, 99.
Prostata, II, 97.
Protuberantia annularis, II, 205.
— basilaris, II, 205.
— occipitalis extern. I, 42.
— occipitalis intern. I, 42.
Psalterium, II, 199.
Pubes, I, 190.
Pulmones, II, 28.
Pulsadern, I, 21.
Puncta lacrymalia, I, 197.
Punctum ossificationis, I, 15.
Pupilla, I, 203.
Pylorus, II, 50.
Pyramides renal. Ferreinii. II, 83.

R.

Rachen, I, 237.
Radius, I, 97 u. 98.
Radix dentis, I, 240.
— nasi, I, 235.
Rami.
— maxill. infer. I, 64.
— nervi trigem. v. nerv. trigemin.
Ramus, adscendens oss. ischii, I, 85.
— descendens oss. ischii, I, 84.
— descend. oss. pubis, I, 86.
horizontalis oss. pubis, I, 85.
Raphe scroti, II, 89.
Receptacula, II, 193.
Recessus hemiellipticus, I, 224.
— hemisphaericus, I, 224.
Regenbogenhaut, I, 203.
Regiones abdominis,
— epigastrica, II, 36.
— hypogastrica, II, 37.
— iliaca, II, 37.
— inguinalis, II, 37.
— lumbalis, II, 37.
— mesogastrica, II, 37.
— perinaei, II, 37.
Regiones pubis, II, 37.
— umbilicalis II, 37.
Renculi, II, 88.
Renes, II, 81.
— succenturiati, II, 130.
Respirationsorgane, II, 19.
Rete carpeum dorsale, II, 155.
— carpeum volare, II, 158.
— Malpighi, I, 188.
— mucosum, I, 188.
— vasculosum Halleri, II, 92.
Retina, I, 204.
Retinaculum, I, 181.
Rima glottidis, II, 23.
Rima vulvae, II, 131.
Ringknorpel, II, 21.
Rippen, I, 79.
— falsche, I, 81.
— wahre, I, 81.
— Substanz derselben, I, 79.
Rostrum sphoenoidale, I, 48.
Rotatio, I, 36.
Rotula, I, 96.
Rücken d. Nase, I, 235.
Rückenmark, II, 205.

S.

S. romanum, II, 61.
Samenbläschen, II, 96.
Samenstrang, II, 95.
— Entwickelung desselb. II, 102.
Saccus coecus ventriculi, II, 50.
— lacrymalis, I, 197.
— pleurae, II, 4.
Saugadern, I, 27 u. II, 179.
— Bau derselb. I, 27.
— Farbe derselb. I, 27.
— der Zunge, I, 251.
Scalae, I, 225.
— tympani, I, 226.
— vestibuli, I, 226.
Scapha, I, 216.
Scapula, I, 93.
Sceleton artificiale, I, 34.
— naturale, I, 34.
Schambein, I, 83 u. 85.
Schambein, Äste desselben, I, 85.
— der absteigende, I, 86.
— der quere, I, 85.
Scheide.
— der Nerven, I, 29.
— des Vorderarms, I, 156.
Scheidenhäute, II, 93.
— allgemeine, II, 93.
— besondere d. Hodens, II, 94.
Scheitelbeine, I, 40.
— Flächen desselb. I, 41.
— d. äußere, I, 41.
— d. innere, I, 41.
— Ränder derselb. I, 40.
— Verbindung derselb. I, 41.
— Winkel derselb. I, 41.
Schenkel, I, 107.
Schenkelbein, I, 107.
— Verbindung desselb. I, 108.

Schenkelbogen, I, 133.
Schilddrüse, II, 25.
Schildknorpel, II, 20.
Schienbein, I, 110.
Schläfenbeine, I, 44.
— Verbindung derselben, I, 47.
Schleimbeutel, I, 20.
Schleimdrüsen, I, 10.
— d. Mastdarms, II, 65.
— d. Nase, I, 233.
Schleimgewebe, I, 8.
Schleimhäute, I, 9.
— d. Blase, II, 86.
— d. Gebärmutter, II, 111.
— d. Kehlkopfs, II, 22.
— d. Mundes, I, 237.
— d. Nase, I, 233.
— d. Schlundes, s. Schlund.
— d. Speiseröhre, s. Speiseröhre.
— d. Uterus, II, 111.
Schleimmembran, s. Membran.
— d. Lungen, s. Membran.
Schleimnetz, I, 188.
Schlingen der Nerven, I, 30.
Schlüßelbein, I, 92.
— Verbindung desselb. I, 92.
Schlund, II, 44.
— Bau desselb. II, 44.
— Lage desselb. II, 44.
— Muskelhaut desselb. II, 44.
— Schleimhaut desselben, II, 46.
Schmelz d. Thräne, I, 241.
Schnecke, I, 225.
Schneidezähne, I, 240.
Anat. Schriften, I, 3.
Schulterblatt, I, 93.
— Flächen desselb. I, 93.
— Ränder desselb. I, 93.
— Verbind. desselb. I, 94.
— Winkel desselb. I, 94.
Schwangere Gebärmutter, II, 116.
Schwertförmiger Fortsatz, I, 82.
Sclerotica, I, 199.
Scrobiculus cordis, II, 37.
Scrotum, II, 89.
Scyphus Vieussenii, I, 225.
Secretionsorgane d. Thränen, I, 196.
Secundinae, II, 121.
Segmentum uteri inferius, II, 106.
— uteri superius, II, 106.
Sehne, I, 19.
Sehenerve, I, 204 u. II, 216.
Sella equina, I, 47.
— turcica, I, 47.
Septula testis, II, 91.
Septum.
— atrior. cordis, II, 12.
— mobile nasi, I, 235.
— narium, I, 231.
— pellucidum, II, 198.
— scroti, II, 89.
— transversum, I, 140.
— ventriculorum cordis, II, 13.
Siebbein, I, 51.
— Verbindung desselb. I, 53.
Siebchen, I, 51.
Sinus.
— cavernosi, II, 193.
— circularis foram. magn. II, 194.
— circul Ridleyi, II, 194.
— cordis, II, 12.
— durae matris, II, 192.
— frontalis, I, 39.
— lateralis, II, 193.
— longitud. infer. II, 193.
— longitud. super. II, 193.
— maxillaris, I, 57.
— narium, I, 232.
— occipitalis anterior, II, 194.
— occipitalis posterior, II, 194.
— perpendicularis, II, 193.
— petrosus inferior, II, 194.
— petr. superior, II, 194.
— quartus, II, 193.
— sphoenoidales, I, 48.
— tarsi, I, 114.
— transversus, II, 193.
— vaginalis, I, 227.
Sitzbein, I, 83 u. 84.
— Äste desselb. I, 84.
— Absteigender Ast, I, 84.
— Aufsteigender Ast, I, 85.
Skelett, I, 34.
— künstliches, I, 34.
— natürliches, I, 34.
Speculum Helmontii, I, 142.
Speiche, I, 98.
Speicheldrüsen, I, 251.
— Bau derselb. I, 251.
Speiseröhre, II, 47.
— Bau derselb. II, 47.

Spelseröhre, Lage derselb. II, 47.
— Muskelhaut derselb. II, 47.
— Schleimhaut derselb. II, 48.
Sphincter oris,
— palpebr.
— pylor.
Vergl. Muscul. sphinct. etc.
Spina.
—anter. infer. oss. ilei, I, 84.
— anter. super. oss. ilei, I, 84.
— dorsi, I, 67.
— frontalis interna, I, 38.
— ischiadica. I, 85.
— mentalis, I, 64.
— nasalis oss. frontis, I, 38.
— nas. anter. maxill. super. I, 58.
— nas. poster. oss. palatin, I, 59.
— occipitalis externa, I, 42.
— posterior inferior oss. ilei, I, 84.
— post. super. oss. ilei, I, 84.
— pubis, I, 85.
— scapulae, I, 93.
— trochlearis, I, 39.
— tuberculi maj. oss. humeri, I, 95.
— tuberc. min. oss. humeri, I, 95.
Spinnewebenhaut, II, 195.
Spitze d. Herzens, II, 11.
— d. Nase, I, 235.
— d. Zunge, I, 249.
Splanchnologia, I, 3.
Splen, II, 77.
Stapes, I, 221.
Steigbügel, I, 221.
Steißbein, I, 78.
Sternum, I, 82.
Stimmritze, II, 23.
Stirnbein, I, 37.
— Flächen desselb. I, 37.
— äußere gewölbte, I, 37.
— innere ausgehöhlte, I, 38.
— Stirntheil desselb. I, 37.
— Verbindung dess. I, 40.
Stockzähne, I, 241.
Substantia alba cerebri, II, 197.
— cinerea cerebri, II, 196.
— cornea dentium, I, 241.
— corticalis cerebri, II, 196.
Substantia cortic. renum, II, 82.
— medullaris cerebri, II, 197.
— medull. renum, II, 83.
— ossea dentium, I, 241.
— rubicunda renum, II, 82.
— tubulosa renum, II, 83.
— vitrea dentium, I, 241.
Substanz.
— fettartige, I, 18.
— d. Gebärmutter, II, 108.
— d. Nieren, II, 82.
— d. Zunge, I, 250.
Sulci cerebri, II, 197.
Summus humerus, I, 93.
Supercilia, I, 190 u. 194.
Supercilium acetabuli, I, 86.
Superficies.
— diaphragmat.
— maxill. super.
— oss. lacrym. etc.
Siehe diaphragma, maxill. super. etc.
Supinatio, I, 99.
Suturae, I, 35.
— coronalis, I, 35 u. 54.
— frontalis, I, 35 u. 40 u. 54.
— lambdoidea, I, 35 u. 54.
— palatina, I, 58.
Sutura sagittalis, I, 35 u. 54.
— spuria, I, 35.
— squamosa, I, 44.
— vera, I, 35.
Symphysis, I, 35.
— oss. pubis, I, 86.
— sacroiliaca, I, 87.
Synarthrosis, I, 35.
Synchondrosis oss. pubis, I, 86.
Syndesmologia, I, 3 u. 33.
Synovia, I, 17.
Synovialsystem, s. System.
Syringes, II, 27.
Systeme.
— chylopoëticum, II, 36.
— genitale, II, 36.
— uropoëticum, II, 36 u. 81.
Systeme.
arteriöses Gefäßsystem überh., I, 21.
Blutgefäßsystem, I, 24.
Systeme, Zustand d. Blutgefäßsysteme in den verschied. Lebensperioden, I, 24.
Drüsensystem, I, 3 u. 32.

Systeme, die einfachen d. menschl. Körpers, I, 7.
Eingeweidesystem, I, 3.
einsaugendes Gefäßsystem, I, 26.
Gangliensystem, I, 31 u. II, 247.
Gefäßsysteme, I, 3.
Gehirnnervensystem, I, 28. u. II, 216.
Haargefäßsystem, I, 25.
Systeme, Knochensystem, I, 3 u. 12.
d. Membranen, I, 3.
Muskelsystem, I, 3.
Nervensystem, I, 3 u. 28.
Rückenmarksnervensystem, I, 28 u. II, 234.
Synovialsystem, I, 13.
Venoses Gefäßsystem, I, 23.
d. Zellgewebes, I, 3.

T.

Taenia, II, 200.
— nervosa Halleri, II, 219.
— semicircularis, II, 200.
Talgdrüsen der Haut, I, 188.
Talus, I, 114.
Tarsus, I, 113.
— Verbind. dess. mit d. Crus, I, 115.
— Verbind. desselb. unter sich, I, 116.
Tarsus palpebrarum, I, 194.
Tegmentum ventriculor. cerebri, II, 198.
Tela cellulosa, I, 8.
— medullaris, I, 14.
Tendo, I, 19.
— Achillis, I, 179.
Tentorium cerebelli, II, 192.
Testes, II, 90.
Testicondi, II, 91.
Thalamus nervor. opticor. II, 200.
Thorax, II, 1.
weiblicher Thorax unterschieden von dem männlichen, II, 2.
Thränenbeine, I, 61.
— Flächen derselben, I, 61.
— Verbindung derselben, I, 61.
Thränendrüse, I, 197.
— gänge, I, 197.
— kanal, I, 198.
— organe, I, 196.
— puncte, I, 197.
— sack, I, 197.
— see, I, 194.
Tibia, I, 110.
Tonsillae, I, 247.
Trabeculae carneae, II, 13.
Trachea, II, 27.
Tractus intestinorum, II, 44.
— spiralis, I, 227.
Träger, I, 71.
Tragus, I, 216.
Trochanter major, I, 107.
— minor, I, 107.
Trochlea, I, 96 u. 210.
Trochoides, I, 36.
Trommelfell, I, 218.
Trommelhöhle, I, 219.
Tubae.
— Eustachii, I, 47 u. 222.
— Fallopii, II, 113.
— Fall. apertura. abdom. II, 113.
— Fall. uterina, II, 113.
Tuber oss. cuboidei, I, 115.
— oss. ischii, I, 85.
— oss. navic. ped. I, 115.
Tubera frontalia, I, 37.
Tuberculum.
— atlantis anterius, I, 71.
— atl. posterius, I, 71.
— articulare, I, 45.
— costae, I, 79.
— oss. humeri majus, I, 95.
— oss. hum. minus, I, 95.
— oss. metatarsi, I, 117.
Tuberositas.
— maxillaris, I, 57.
— oss. ischii, I, 85.
— tibiae, I, 110.
Tubuli.
— belliniani, II, 83.
— uriniferi, II, 83.
Tubulus centralis cochlae, I, 227.

Tunica.
— adiposa, I, 19.
— adip. renum, II, 82.
— albuginea, II, 91.
— dartos, II, 89.
— propria asper. arter. II, 27.
Tunica vag. communis, II, 93.
— vag. propr. funic. spermat. II, 94.
— vag. propr. testis, II, 91 u. 94.
Tunicae vaginales, II, 93.

U.

Überknorpelte Gelenkenden der Knochen, s. Knochen.
Überzug d. Nabelstranges, II, 124.
Ulna, I, 97.
Umbilicus, I, 139.
Unguis in corn. poster. cerebri, II, 200.
Untere Kinnlade, I, 64.
Unterkiefer, I, 64.
— Theile desselben, I, 64.
— Verbindung dess. I, 65.
Unterschenkel, I, 109.
Urachus, II, 88.
Ureteres, II, 84.
Urethra, II, 87.
— foeminina, II, 133.
— virilis, II, 97.
— pars membranac. II, 98.
Uterus, II, 105.
— gravidus, II, 116.
Uvea, I, 203.
Uvula, I, 245 u. 247.

V.

Vagina, II, 114.
— cruris, I, 177.
— cubiti, I, 156.
— malleolaris externa, I, 180.
— tendinum, I, 180.
Valvula.
— Bauhini, II, 60.
— cerebelli, II, 205.
— coli, II, 60.
— Eustachii, II, 18.
— Fallopii, II, 60.
— foraminis oval. II, 19.
— mitralis. II, 15.
— pylori, II, 51.
— Thebesii, II, 12.
— tricuspidalis, II, 14.
Valvulae, I, 24.
— conniventes, II, 55.
— conniv. Kerkringii, II, 56.
— Valvulae semilunares, II, 15.
— venarum, I, 24.
Vas deferens, II, 92.
Vasa.
— absorbentia, I, 26.
— absorb. intercostal. II, 186.
— absorb. lienis, II, 79.
— absorb. ovarii, II, 114.
— absorb. vesicae felleae, II, 77.
Vasa lactea, II, 58.
— lymphatica, I, 26.
— lymph. cordis, II, 17.
— lymph. mamm. intern. II, 186.
— lymph. renum, II, 84.
— minima, I, 25.
— minorum generum, I, 25.
— nutrientia, I, 26.
— secernentia, I, 26.
— serosa, I, 26.
— vorticosa, I, 202.
Vascula efferentia testis, II, 92.
Vasculum aberrans Halleri, II, 93.
Velamenta ovi, II, 121.
Velum palatinum pendulum, I, 245.
Venae.
— auricularis postica, II, 172.
— azyga, II, 174.
— basilica, II, 174.
— bronchiales, II, 32 u. 175.
— cava adscendens, II, 175.
— cava adscendens, II, 170.
— cava inferior, II, 175.
— cava superior, II, 170.
— centralis retinae, I, 204 u. 206.

Venae cephalica, II, 173.
— ciliares anticae, I, 203.
— cil. longae, I, 203.
— cil. posticae, I, 202.
— coronariae cordis, II, 16.
— coronaria cord. maj. II, 17.
— coron. cord. minor, II, 17.
— cruralis, II, 176.
— cutaneae femoris, II, 176.
— cut. ex ven. subclav. II, 173.
— cystica, II, 77.
— dorsalis clitoridis, II, 133.
— dors. penis, II, 101.
— facialis antica, II, 171.
— fac. postica, II, 171.
— hemiazygea, II, 174.
— hepaticae, II, 74 u. 177.
— hypogastrica, II, 177.
— iliacae, II, 175.
— intercostales, II, 175.
— jugular. extern. II, 172.
— jug. intern. II, 170.
— jug. intern. dextra, II, 170.
— jug. intern. sinistra, II, 171.
— lienalis, II, 79 u. 178.
— lingualis, I, 252 u. II, 172.
— lumbales, II, 177.
— mediana, II, 174.
— mesenterica, II, 178.
— occipitales, II, 172.
— oesophageae, II, 175.
— omphalomesaraica, II, 124.
— ophthalmicae, I, 211.
— ophthal. cerebral. I, 212.
— ophthal. extern. I, 212.
— ophthal. facial. I, 212.
— ophthal. intern. I, 212.
— ophthal. rami communicantes, I, 212.
— pericardiacae, II, 175.
— phrenicae inferiores, II, 178.
— portarum, II, 72 u. 178.
— profunda femor. II, 176.
— profundae subclaviae, II, 173.
— pulmonales, II, 31 u. 178.
— renales, II, 84 u. 177.
— saphena magna, II, 176.
— saph. parva, II, 176.
— sine pari, II, 174.
— splenica, II, 178.
Vena spermatica externa, II, 95 u. 109.
— sperm. interna, II, 95 u. 109 u. 114 u. 177.
— subclavia, II, 173.
— subcutaneae colli, II, 172.
— superficiales subclaviae, II, 173.
— suprarenales, II, 177.
— thyreoideae, II, 172.
— transversa cervicis et scapulae, II, 172.
— umbilicalis, II, 75 u. 124.
— Insertion derf. II, 75.
— uterina, II, 109.
— vertebralis, II, 173.
Venen, I, 21 u. 23 u. 169.
— d. äußern Ohrs, I, 219.
— d. Augenlieder, I, 196.
— d. Auges, I, 211 u. 212.
— d. Blase, II, 87.
— d. Brüste, II, 138.
— d. choroidea, I, 202.
— d. clitoris, II, 183.
— d. dicken Darms, II, 63.
— d. duodeni, II, 55.
— d. Herzbeutels, II, 10.
— d. Herzens, II, 16.
— d. Hirnhäute, II, 195.
— d. Iris, I, 204.
— d. Kehlkopfs, II, 25.
— d. Krummdarms, II, 58.
— d. Luftröhre, II, 28.
— d. Magens, II, 52.
— d. Mastdarms, II, 66.
— d. Mundes, I, 239.
— d. Nase, I, 234.
— d. Nieren, II, 84.
— d. Pancreas, II, 80.
— d. Penis, II, 101.
— d. Prostata, II, 97.
— d. Schlundes, II, 46.
— d. Scrotum, II, 90.
— d. Uterus, II, 109.
— d. Vagina, II, 115.
— d. Zähne, I, 242.
— d. Zunge, I, 251.
— d. Zwölffingerdarms, II, 55.
Venöses Gefäßsystem, s. System.
Venter, II, 35.
— musculor. I, 21.
Ventriculi cordis, II, 10 u. 13.

Ventriculi cord. anterior, II, 14.
— cord. aorticus, II, 15.
— cord. dexter, II, 14.
— cord. posterior, II, 15.
— cord. pulmonalis, II, 14.
— cord. sinister, II, 15.
— laterales cerebri, II, 199.
— tricornes, II, 199.
Ventriculus, II, 48.
— Morgagni, II, 23.
— quartus, II, 208.
— septi lucidi, II, 199.
— tertius, II, 201.
Verbindungsarten d. Knochen, I, 34.
— mit Bewegung, I, 35.
— ohne Bewegung, I, 35.
Verbind. d. Beckenknochen,
— d. Gaumenbeine,
— d. Handwurzel,
— d. Halswirbel ꝛc.
Siehe die einzelnen Theile.
Verdauungsorgane, II, 43.
Verknöcherungspunkt, I, 15.
Vermis, II, 204.
Vertebrae, I, 67.
— abdominis, I, 75.
— cervicis, I, 71.
— colli, I, 67 u. 71.
— dorsi, I, 67 u. 74.
— lumbales, I, 67 u. 75.
— lumborum, I, 75.
— spuriae, I, 67.
— thoracis, I, 74.
— verae, I, 67.
Veru montanum, II, 98.
Vesica urinaria, II, 85.
Vesicula fellea, II, 75.
— ovarii II, 114.
— pulmonum, II, 30.
— seminalis, II, 96.
— umbilicalis, II, 123.
Vestibulum, I, 224.
Vibrissae, I, 190 u. 236.
Villi, II, 57.
Vomer, I, 62.
Vorderarm, I, 97.
— Verbind. desselb. I, 99.
Vorhaut, II, 100.
Vorhoff des innern Ohrs, I, 224.
Vorsteherdrüse, II, 97.

W.

Wadenbein, I, 110.
— Verbind. desselb. I, 111.
Wärzchen d. Haut, I, 187.
Wässerige Feuchtigkeit, I, 206.
Wangen, I, 238.
Weiche Hirnhaut, s. Hirnhaut.
Weiße Haut d. Auges, I, 199.
— Linie d. Schlundes, II, 45.
Weisheitszähne, I, 241.
Wirbelbeine, I, 67.
Wirbelbeine, falsche, I, 67.
— wahre, I, 67.
Wirbelsäule, I, 67.
— Verbind. ders. I, 69.
— Zust. ders. in d. versch. Lebensperiod. I, 75.
Wurzel d. Nase, I, 235.
— d. Zähne, I, 240.
— d. Zunge, I, 249.

Z.

Zähne, I, 237 u. 239.
— Bau derselb. I, 241.
— Eintheilung derselb. I, 240.
— Zustand derselb. d. versch. Lebensperiod. I, 242.
Zäpfchen, I, 245 u. 247.
Zahnfleisch, I, 240.
Zahnhöhlen, I, 239.
Zahnwechsel, I, 244.
Zehen, I, 118.
— Verbind. ders. I, 118.
Zellgewebe, I, 8.
— d. Gebärmutter, II, 108.
— d. Lungen, II, 31.
Zirbeldrüse, II, 202.
Zonula, I, 208.

Zootomie, I, 1.
Zunge, I, 248 u. 249.
Zungenbein, I, 248.
Zwerchfell, I, 140.
Zwölffingerdarm, II, 54.
— Bau desselben, II, 55.
— äußere Haut dess. II, 55.
Zwölffingerdarm, Muskelhaut dess. II, 55.
— Schleimhaut dess. II, 55.
— seröse Haut dess. II, 55.
— Lage dess. II, 54.
— Lauf dess. II, 54.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hempel, Adolph Friedrich

Anfangsgründe der Anatomie des gesunden menschlichen Körpers

Bd.: 2

Wien (1827)
Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Med 1833a
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11268815-6